



# TESIS

---

MASIFICACIÓN DE INTERNET Y GOBIERNO EN LÍNEA,  
PARA IMPULSAR EL EMPODERAMIENTO Y LA  
COLABORACIÓN DE LOS CIUDADANOS CON EL  
GOBIERNO.



**LISARDO ZARATE ORTEGA**

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA | TUTOR: FERNANDO HERRERA

# TESIS

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Políticas Públicas .....	7
3. METODOLOGÍA .....	9
3.1. Problemática.....	9
3.2. Problema de Investigación .....	10
3.3. Hipótesis .....	11
3.4. justificación .....	11
3.5. Objetivos.....	11
4. ESTADO DEL ARTE.....	12
4.1. Colombia y Plan Vive Digital .....	12
4.2. Contexto Normativo y regulatorio.....	15
4.2.1. Ley de TIC .....	15
4.2.2. CONPES 3769 de septiembre 16 de 2013.....	16
4.3. Experiencias Internacionales .....	16
4.4. Municipios Objetivo .....	21
4.4.1. Modelo de la Comisión de Regulación y Comunicaciones.....	21
4.4.1.1. Costo - Efectividad .....	22
4.4.1.2. Tarifa.....	24
4.5. Brecha Digital .....	25
4.6. Tendencias Tecnológicas y estrategias .....	32
4.7. Gobierno Abierto .....	39
5. DIAGNÓSTICO .....	40
5.1. La estrategia de Colombia vista por organismos internacionales .....	40
5.2. Penetración y Conexiones a Internet .....	43
5.3. Población Objetivo de la política pública .....	47
5.3.1. Obtención de los puntos de corte .....	48
6. PLAN DE ACCIÓN.....	50
6.1. Objetivos de la Iniciativa.....	50

## TESIS

6.2.	Determinación de los Municipios Objetivo.....	51
6.3.	Terminal .....	53
6.4.	Tarifa .....	57
6.5.	Contenidos Gratuitos .....	57
6.6.	Fases de la Iniciativa .....	58
7.	CONCLUSIONES .....	59
8.	RECOMENDACIONES.....	61
9.	BIBLIOGRAFÍA .....	63

## TABLAS

Tabla 1. Análisis de experiencias internacionales .....	17
Tabla 2. Niveles Vs Población objetivo.....	48
Tabla 3 - Resultados .....	49
Tabla 4 – Requisitos Mínimos Smartphone .....	54

## ILUSTRACIONES

Ilustración 1 – Ecosistema digital para américa latina y el caribe: índices actuales y metas. (CAF, 2015).....	4
Ilustración 2 – Cadena de Valor del Ecosistema digital. (CAF, 2105).....	5
Ilustración 3 – Cadena de valor del Ecosistema Digital para la Masificación de internet y gobierno en línea, para la apropiación tic e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno. Elaboración propia a partir de la Ilustración 2. ....	6
Ilustración 4 - Jerarquía de atributos y objetivos en la construcción de la función de efectividad. (CRC, 2016) .....	24
Ilustración 5 - Resumen de la población conectada y no conectada LAC. (OCDE y BID, 2016) .....	31
Ilustración 6- Uso de aplicaciones y actividades en internet a nivel mundial. (CEPAL, 2016) .....	34
Ilustración 7 - La tercera plataforma digital y el surgimiento de la industria inteligente. (CEPAL, 2016) .....	36
Ilustración 8 – Tendencia precios smartphone Claro, Tigo, Movistar (Elaboración Propia).....	54

# TESIS

## 1. INTRODUCCIÓN

Masificación de Internet y gobierno en línea, para impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno, plantea una estrategia como resultado de un proceso de análisis de información y el estudio de casos de éxito. Parte de la comparación de recomendaciones, que buscan el cierre de la brecha digital, hecha por organismos internacionales tales como la CEPAL, el Banco para el Desarrollo de América Latina (CAF), Foro Económico Mundial, Banco Mundial y reconocidos consultores y analistas del sector de telecomunicaciones, como Raúl Katz. El diagnóstico de la conectividad nacional, permitirá conocer el estado de la penetración de los servicios de Internet nacional, aportando información determinante, para la estrategia en la masificación de este servicio, y a su vez del gobierno en línea a través del acceso gratuito a contenidos, aplicaciones y cursos presenciales que promuevan el conocimiento y el acceso a la información pública en aquellas poblaciones y municipios del país, que por condiciones de infraestructura o asequibilidad al servicio de internet, no pueden acceder a este.

Aunque es indudable el impacto y progreso generado desde el año 2010 al 2015, en términos de masificación y penetración de Internet en todo el país, esta tesis, parte de la idea básica de que la brecha digital en Colombia profundiza la desigualdad. Las poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables no tienen acceso a las Tecnologías de Información y comunicaciones (TIC), entre otras razones, por las condiciones sociales, económicas y geográficas de muchos municipios a lo largo y ancho de todo el territorio nacional, que dificultan y encarecen las posibilidades de aumentar la penetración del servicio de internet, la alta dispersión de los municipios, su lejanía respecto a la capital de departamento, y la baja densidad demográfica. Todo esto coadyuva a que disminuya sustancialmente las posibilidades de ser objeto de despliegue de infraestructura y prestación de servicios de telecomunicaciones por parte de la empresa privada. Las altas inversiones que se tendrían que hacer para el desarrollo del modelo de negocio, no se compensa con el retorno de la inversión en la vida de los proyectos de estas características.

Adicionalmente a la brecha de infraestructura y cobertura, existe la brecha de adopción o acceso. Cuando es superada la problemática de infraestructura, en muchas ocasiones, aparece un nuevo reto: la población cuenta con infraestructura, pero no puede acceder a los servicios (Problema de asequibilidad al servicio y/o al terminal). En este sentido, hay una necesidad creciente, permitir que aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficamente menos favorables puedan acceder a la oferta de servicios de telecomunicaciones a través de tarifas sociales o asequibles.

Es imperativo, entonces, el apoyo en la operación de proyectos con un componente social alto, teniendo en cuenta que representa una disminución sustancial en las tarifas actuales del mercado, y que impactarían directamente a un alto volumen de la población. Con la eliminación de IVA en computadores y portátiles, de conformidad a la ley 1111 de 2006 correspondiente a un valor igual o inferior a 82 Unidad de Valor Tributario (UVT), generó un impacto positivo en que un grupo poblacional mayor, logró acceder a este tipo

## TESIS

de terminales. Sin embargo, aún hay mucho por hacer en este sentido, teniendo en cuenta que la oferta de terminales para acceso a internet es mucho más amplia actualmente (tabletas, smartphones), que podrían proporcionar diferentes alternativas a los usuarios, en función de sus necesidades.

Así, la carga impositiva sobre los servicios de telecomunicaciones, y en terminales representan obstáculos desde el punto de vista de asequibilidad, en detrimento de la adopción y el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Por otro lado, hay que agregar que, la brecha de uso (No apropiación de las TIC) representa un reto adicional para que la población adopte las tecnologías de la información y las comunicaciones como parte de su cotidianidad, volviéndolas una necesidad aplicada a las actividades de cada individuo, generándoles valor dentro de entorno laboral, social y económico y por qué no político.

Todo lo anterior condujo a la pregunta ¿Qué iniciativa lograría la masificación de Internet a tarifas asequibles y el gobierno en línea en poblaciones con condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables para el empoderamiento de la población y el fortalecimiento de la innovación abierta? Para ello se adoptó la perspectiva del ecosistema digital y se formuló la siguiente hipótesis: las comunicaciones móviles lograrán obtener el empoderamiento de la población, fortalecer la innovación abierta e incentivará la masificación de internet a tarifas asequibles en aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.

Para dar respuesta a la pregunta y con el fin de acotar la investigación se formuló el siguiente objetivo general: demostrar que las comunicaciones móviles lograrán obtener el empoderamiento de la población, fortalecer la innovación abierta e incentivar la masificación de internet a tarifas asequibles en aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.

Así mismo, se propusieron varios objetivos específicos, uno, demostrar que las comunicaciones móviles serán el vehículo que facilite la construcción de un Estado más transparente, a través del empoderamiento de la población en capacidades de participación y colaboración ciudadana en temas públicos, haciendo de las personas parte fundamental del control ciudadano.

Dos, demostrar que las comunicaciones móviles promueven la Innovación abierta de manera que la búsqueda de soluciones a las problemáticas y retos públicos se faciliten, con la utilización de herramientas electrónicas de fácil uso y acceso a aplicaciones móviles. Y tres, demostrar que la masificación del servicio de internet a tarifas asequibles para la promoción y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones es posible a través de las comunicaciones móviles.

El objetivo de este trabajo, como es de suponer, abre un gran marco de acción que hay que cubrir a través de varios pasos con alcances, propósitos y tiempos diferentes. Así, para efectos del presente documento y para cumplir con unos de esos pasos el objetivo se circunscribe únicamente a la definición del plan de acción para que la Masificación de Internet y el gobierno en línea, impulsen el empoderamiento y la

## TESIS

colaboración de los ciudadanos con el Gobierno. Dicho plan de acción definirá los lineamientos estratégicos para la masificación del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones a través de la promoción del Servicio Universal de Internet y el gobierno en línea, para poblaciones de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables. Igualmente el plan de acción definirá la población objetivo, las características mínimas de los aparatos a utilizar en la intervención y los contenidos y aplicaciones que ayudaran a la apropiación de las TIC. Importante advertir que los otros pasos y etapas para alcanzar el objetivo inicial propuesto se darán posteriormente con la ayuda de otros trabajos de investigación.

De ese modo, se propone llegar con la iniciativa Masificación de Internet y gobierno en línea, para impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno, en 1103 municipios, incrementando la penetración de internet, en aquellos lugares donde no se contaba con la infraestructura de transporte apropiada para la prestación de servicios TIC. La iniciativa propuesta, plantea la transversalidad de la cadena de valor para proyectos de esta naturaleza, asignando recursos para infraestructura, operación, terminales y apropiación de la tecnología requiriendo \$ 3.269.486.571.361 Millones de pesos para su implementación y puesta en marcha.

El presente documento, más allá de esta introducción, se dividió en las siguientes partes. La primera presenta el sustento teórico, el ecosistema digital y la política pública; la segunda describe la metodología. La tercera presenta una situación general, es decir, el estado del arte. La cuarta detalla el diagnóstico para el país. La quinta presenta el plan de acción y la última indica las conclusiones generales del trabajo.

## 2. MARCO TEÓRICO

Katz (2015) afirma: “el concepto de ecosistema digital define un nuevo contexto industrial y de impacto económico y social resultante de la adopción masiva de tecnologías digitales de información y comunicación” (Pag.28)

E insiste en que

El ecosistema digital es definido como el conjunto de infraestructuras y prestaciones (plataformas, dispositivos de acceso) asociadas a la provisión de contenidos y servicios a través de Internet. Este es un sujeto de análisis fundamental para la definición de políticas públicas, en áreas tan diversas como la digitalización de procesos productivos y la protección de la privacidad de los usuarios. (Katz, 2015, p.1).

El Banco de DAL, por su parte, implementó el Índice CAF de desarrollo del ecosistema digital, que es la medición del estado del ecosistema digital de un país a partir de 64 indicadores, los cuales se encuentran en grupos configurados en 8 pilares, que son: Institucional y regulatorio, conectividad, infraestructura, factores de producción, digitalización de los hogares, competencia, producción e industrias digitales. Ver ilustración 1.



# TESIS

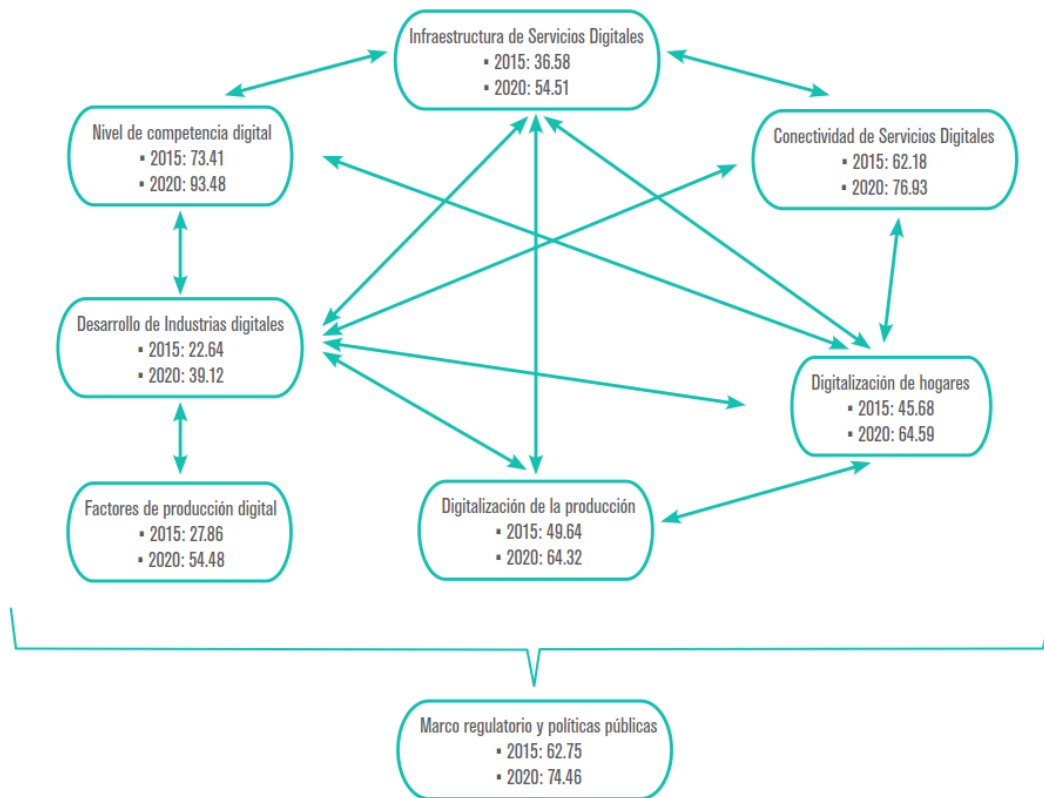


Ilustración 1 – Ecosistema digital para américa latina y el caribe: índices actuales y metas. (CAF, 2015)

Acá se destaca la interacción entre los diferentes pilares del ecosistema digital, siendo la infraestructura de servicios digitales uno de los factores de mayor relevancia, porque que presenta uno de los mayores componentes que interactúan con los demás elementos del ecosistema, es la plataforma en la cual se cimientan los demás pilares, y es un elemento de relevancia en el análisis.

Por otra parte, la CAF define la cadena de valor del Ecosistema digital (ver ilustración 2):

## TESIS

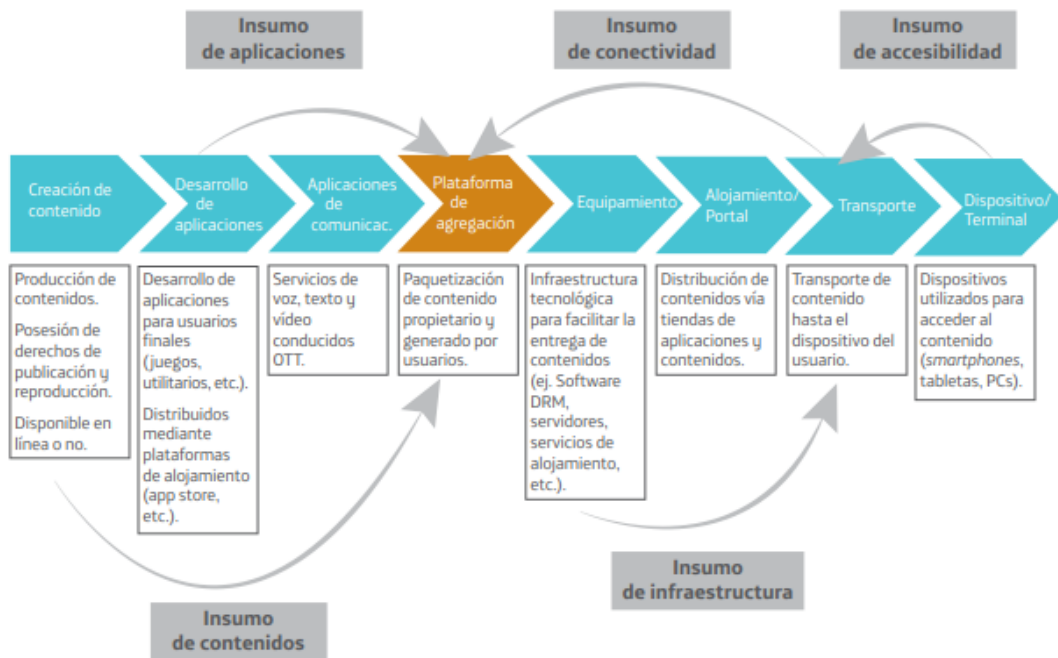


Ilustración 2 – Cadena de Valor del Ecosistema digital. (CAF, 2105)

De acuerdo con el documento elaborado por el Banco para el Desarrollo de América Latina (CAF), El ecosistema y la Economía Digital en América Latina, la cadena de valor del Ecosistema Digital se presenta así:

Los dispositivos y terminales de acceso a Internet son considerados como insumos de accesibilidad al estadio de transporte en la medida que el transporte provee la conexión esencial requerida para acceder a Internet, pero el dispositivo (teléfonos inteligentes, tabletas) es el método de acceso. Asimismo, el equipamiento de telecomunicaciones es naturalmente un insumo de infraestructura para la provisión de conectividad en el estadio de transporte. Luego, el transporte constituye, a su vez, un insumo para la posición de plataformas de agregación (buscadores, redes sociales) en la medida en que para que éstas lleguen a los usuarios y generen valor necesitan conectividad. Las plataformas de agregación, como su nombre lo indica agregan (o paquetizan) contenido. En este sentido, los proveedores de contenido (sean estudios cinematográficos o discográficas) y los desarrolladores de aplicaciones (sean creadores de videojuegos o canales de distribución) necesitan acceder a las plataformas de agregación (e intermediación) en la medida de que éstas controlan el acceso al mercado, ejerciendo un cuello de botella. (Katz, 2015, p.9)

“La modularización” (Katz, 2015, p.10) y la interoperabilidad en la cadena de valor del ecosistema digital, ha llevado a que otros actores tomen mayor relevancia y protagonismo, así, los operadores de telecomunicaciones pasan a un segundo plano, al punto de “comoditizar” (Katz, 2015, p.10) sus productos y servicios, tomando una mayor relevancia compañías que convergen en plataformas de agregación.

La manera de como el beneficiario, en el marco de la iniciativa Masificación de internet y gobierno en línea, para la apropiación tic e impulsar el empoderamiento y la

## TESIS

colaboración de los ciudadanos con el gobierno, puede interactuar con el ecosistema digital, se presenta en la ilustración 3, tiene como base el trabajo de CAF y, plantea las interacciones en que la intervención del Estado debe focalizar sus esfuerzos y son materia de desarrollo en el presente documento.

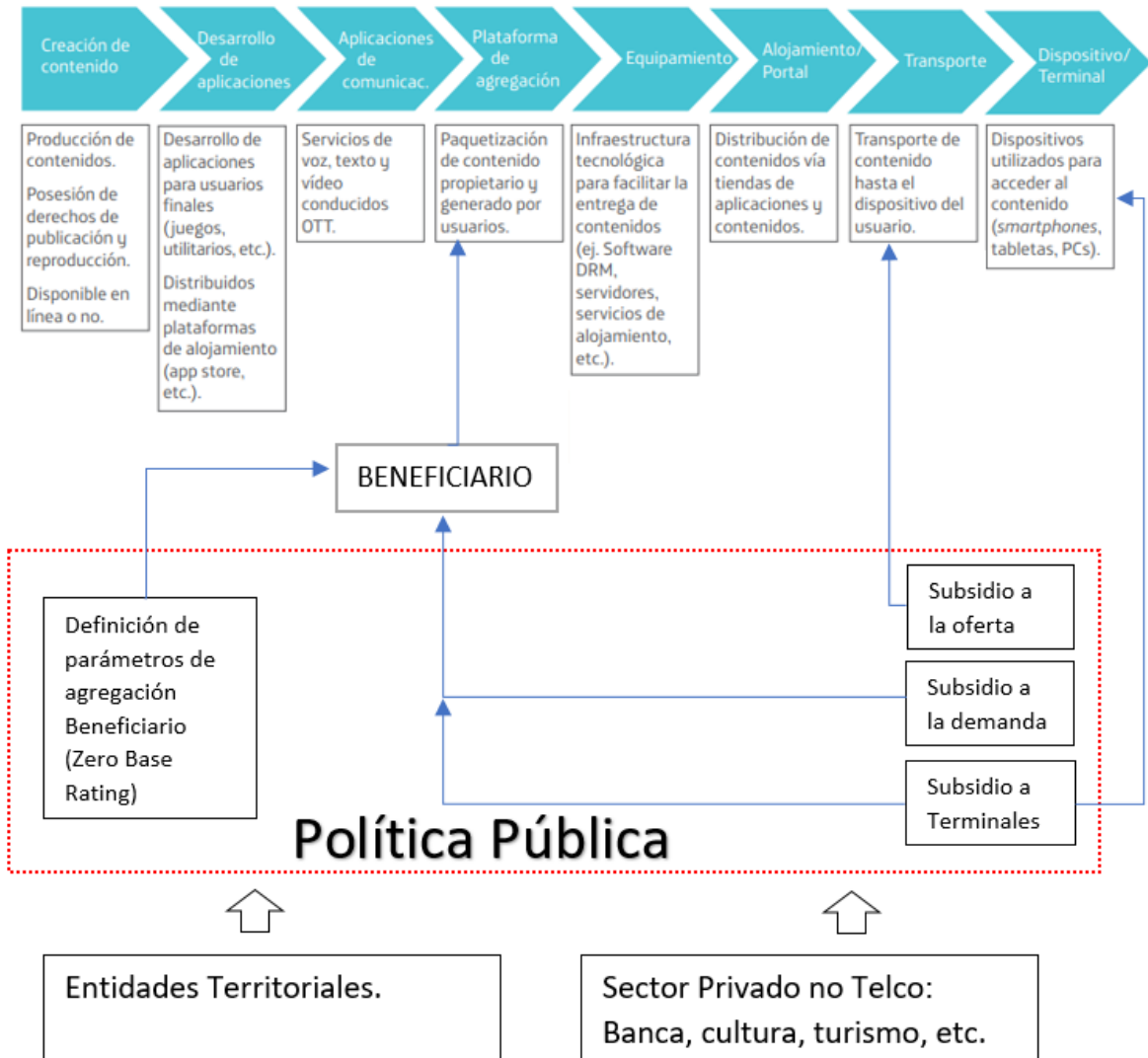


Ilustración 3 – Cadena de valor del Ecosistema Digital para la Masificación de internet y gobierno en línea, para la apropiación tic e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno. Elaboración propia a partir de la Ilustración 2.

La ilustración 3, configura la propuesta que será abordada en el desarrollo del presente documento, la cual denota la interacción de la política pública con la cadena de valor del ecosistema digital, donde se direcciona un plan de acción orientado a fortalecer las falencias en materia de infraestructura de telecomunicaciones, la problemática de asequibilidad al servicio y terminales a través de subsidios a la oferta y la demanda, vinculando a sectores de la economía diferentes al de telecomunicaciones y entidades territoriales, de manera que permitan viabilizar el desarrollo de iniciativas como la

## TESIS

Masificación de internet y gobierno en línea, para la apropiación tic e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno, potencializando modelos de negocio que por las características del tipo de población a impactar, por si solos se hacen inviables.

El ecosistema digital en Colombia, ha planteado dos dimensiones, cada una con sus respectivos objetivos así: A) Dimensión Estratégica - Desarrollo del Ecosistema Digital: Objetivos: 1) Impulsar la industria de aplicaciones y contenidos; 2) Promover la apropiación de las TIC por parte de los usuarios; 3) Promover el desarrollo y uso eficiente de la infraestructura; 4) Promover el desarrollo de los servicios, bajo un marco normativo, institucional y regulatorio convergente; B) Dimensión Estratégica - Entorno del Ecosistema Digital: Objetivos: 1) Consolidar la modernización y competitividad del sistema postal colombiano; 2) Gestionar un sistema de información integrado de TIC en el que converjan dinámicamente todos los grupos de interés del sector; 3) Asegurar la gestión integral efectiva de los recursos del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la normatividad que permita el desarrollo de todas las iniciativas, planes, programas y proyectos de Vive Digital. 4) Desarrollar una Estrategia Global de Inserción, cooperación y posicionamiento internacional del sector TIC Colombiano; 5) Consolidar al Ministerio TIC como una organización centrada en la innovación, basada en procesos transversales y orientada al desarrollo del potencial de las personas. 6) Apoyar iniciativas gubernamentales que requieran el uso de las TIC para su desarrollo bajo el liderazgo, la gestión y responsabilidad de la entidad correspondiente. (Vive Digital, 2014)

### 2.1. Políticas Públicas

Con la seguridad de que acudir al apoyo de la política pública plantea el reto de revisar al Estado, la ciencia política, y los nuevos aportes de las disciplinas de la gestión, lo cual desborda las intenciones de este trabajo, el presente acápite se propone únicamente con el convencimiento de que la política pública busca mejorar las acciones del Estado e incrementar el bienestar y la cohesión social (Cuervo, 2007). De ese modo la interacción de la política pública con la cadena de valor del ecosistema digital permitirá desarrollar iniciativas para la Masificación de internet y gobierno en línea, de tal forma que posibilite la apropiación de las tecnologías de información y comunicación e impulse el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno,

Aunque son múltiples las perspectivas teóricas desde donde se puede definir la política pública, y la discusión sobre su definición, sus alcances, su elaboración e implementación, y su impacto aún es objeto de grandes disputas, acá se recurre a dos definiciones, que en Colombia son bastante aceptadas: una,

La política pública es el conjunto de acciones implementadas en el marco de planes y programas gubernamentales diseñados por ejercicios analíticos de algún grado de formalidad, en donde el Conocimiento, aunado a la voluntad política y los recursos disponibles, viabiliza el logro de objetivos sociales. (Ordoñez- Matamoros, 2013, p. 31)

O desde otra perspectiva, la

## TESIS

política pública es el conjunto de respuestas del Estado frente a situaciones consideradas socialmente como problemáticas o insatisfechas, o como el conjunto de sucesivas iniciativas, decisiones y acciones del régimen político frente a situaciones socialmente problemáticas y que buscan la resolución de las mismas o llevarlas a niveles manejables. (Roth, 2017:37)

Igualmente vale insistir que

Una política pública designa la existencia de un conjunto conformado por uno o varios objetivos colectivos considerados necesarios o deseables, de medios y acciones que son tratados, por lo menos parcialmente por una institución u organización gubernamental con la finalidad de orientar el comportamiento de actores individuales o colectivos para modificar una situación percibida como insatisfactoria o problemática. (Roth, 1999, p.38).

Si se extiende la definición de Roth (2017), en el establecimiento de políticas públicas se puede considerar que hay 4 elementos centrales: Implicación de un gobierno o de una autoridad pública; percepción de problemas o expresiones de insatisfacción; definición de objetivos y proceso. Así, se puede considerar la política pública como el conjunto de respuestas del Estado frente a situaciones consideradas socialmente como problemáticas o insatisfechas referidas al ecosistema digital; o como el conjunto de sucesivas iniciativas, decisiones y acciones del régimen político frente a ese ecosistema digital.

Si a esto le agregamos que los lineamientos generales de las políticas públicas se encuentran en los planes de desarrollo, locales, departamentales o del nivel nacional, y las propuestas que allí se hacen tienen que convertirse en planes de acción institucional, es decir, en una política pública (Cuervo, 2017). Se puede advertir, entonces, que lo consignado en el Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2015), Ley 1753 de 2015, en su artículo 194 orienta la conformación de la política pública pertinente:

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), diseñará e implementará planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a las zonas apartadas del país. Para el efecto, se tendrá en cuenta los siguientes lineamientos:

[...] b. Masificación de servicios de telecomunicaciones y aplicaciones. El MinTIC podrá establecer planes de masificación del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones para la población de menores recursos. Dichos planes podrán incorporar subsidios a grupos específicos de población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, para el suministro de los servicios de telecomunicaciones, los equipos terminales, los paneles solares las aplicaciones y los servicios de capacitación para la apropiación de dicha tecnología.

[...] El MinTIC, con el apoyo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), definirá las características de los planes, los montos de los subsidios, las condiciones de provisión de servicios, aplicaciones y terminales, así como los mecanismos y procedimientos para la verificación y control en la inversión de estos recursos por parte de los operadores. Para este efecto, el Ministerio podrá asignar recursos del Fondo de las

## TESIS

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC), y en el caso de desarrollar dichos planes a través de proveedores de redes y servicios de comunicaciones, podrá autorizar que estos destinen directamente para ello los recursos de la contraprestación de que trata el artículo 36° de la Ley 1341 de 2009 (PND, 2015, p.85)

De acuerdo a lo anterior, el Ministerio TIC, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el literal b) del artículo 194 de la Ley 1753 de 2015, implementando proyectos que incorporen planes de internet social que permitan la inclusión de terminales, y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las poblaciones con mayores necesidades y menores ingresos; para así continuar con el desarrollo y fomento del sector, con recursos técnicos competitivos dentro de las poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, y de esta forma integrarlos a la construcción de la Sociedad de la Información y al desarrollo del país, mejorando su calidad de vida y contribuyendo con la disminución de la pobreza.

Durante el desarrollo del presente documento y específicamente en lo referente al plan de acción – numeral 6, se abordará la estrategia a implementar para que la masificación de Internet y el gobierno en línea, para impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno sea una realidad.

### 3. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la investigación se adelantaron varias tareas: inicialmente, se realizó una exhaustiva revisión de documentos de organizaciones nacionales e internacionales, que brindaran información, reflexión, análisis y evidencias empíricas, desde ópticas sociales, económicas, políticas y en materia de telecomunicaciones sobre las diferentes experiencias del ecosistema digital. Con ello se dio cuenta del estado del arte. En un segundo paso se acudió al plan nacional de desarrollo y a la normatividad específica para determinar lo propuesto sobre el sector de Tecnologías de información y comunicaciones (TIC) y se le dio cuerpo al diagnóstico.

La realización de análisis cualitativo y cuantitativo, información primaria y secundaria, se acompañó con la realización de *focus group*<sup>1</sup> con operadores de servicios, importadores, proveedores y fabricantes de terminales. Igualmente, se realizaron reuniones de trabajo con diferentes áreas del Ministerio TIC con el fin de identificar y elaborar la estrategia del proyecto. Con todo lo anterior, como un último paso, se elaboraron las principales conclusiones.

#### 3.1. Problemática

Es indudable el impacto y progreso generado desde el año 2010 al 2015, en términos de masificación y penetración de Internet en todo el país. Hoy por hoy la

---

<sup>1</sup> En el Anexo 4, se relacionan las actas y documentos soporte de las reuniones y grupos focales realizados con operadores, fabricantes, etc.

## TESIS

dinámica y crecimiento de conexiones es una constante tanto en el ámbito fijo como en el móvil. Pero esto no es suficiente; las condiciones sociales, económicas y geográficas de muchos municipios a lo largo y ancho de todo el territorio nacional, dificultan y encarecen las posibilidades de aumentar la penetración del servicio de internet, teniendo en cuenta que la alta dispersión de los municipios respecto a la capital de departamento, y su baja densidad demográfica, disminuyen sustancialmente las posibilidades de ser objeto de despliegue de infraestructura y prestación de servicios de telecomunicaciones por parte de la empresa privada. Del mismo modo, las altas inversiones que se tendrían que hacer para el desarrollo del modelo de negocio, no es compensado con el retorno de la inversión en la vida de los proyectos de estas características.

Con base en lo dispuesto en el numeral 4.5, se encuentra que adicionalmente a la brecha de infraestructura y cobertura existente, está la brecha de adopción o acceso. Cuando es superada la problemática de infraestructura, aparece un nuevo reto: La población cuenta con infraestructura, pero no puede acceder a los servicios (Problema de asequibilidad al servicio y/o al terminal). En este sentido, hay una necesidad constante de poder permitir que aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficamente menos favorables puedan acceder a la oferta de servicios de telecomunicaciones a través de tarifas sociales o asequibles.

Es imperativo el apoyo en la operación de proyectos con un componente social tan alto, teniendo en cuenta que representa una disminución sustancial en las tarifas actuales del mercado, y que impactarían directamente en la población objetivo. Con la eliminación de IVA en computadores y portátiles, de conformidad a la ley 1111 de 2006 correspondiente a un valor igual o inferior a 82 Unidad de valor tributario (UVT), generó un impacto positivo en que un grupo poblacional mayor, logró acceder a este tipo de terminales. Sin embargo, aún hay mucho por hacer en este sentido, teniendo en cuenta que la oferta de terminales para acceso a internet es mucho más amplia actualmente (tabletas, smartphones), que podrían proporcionar diferentes alternativas a los usuarios, en función de sus necesidades.

La carga impositiva sobre los servicios de telecomunicaciones, y en terminales representan obstáculos desde el punto de vista de asequibilidad, en detrimento de la adopción y el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

La brecha de uso representa un reto frente a que la población adopte las tecnologías de la información y las comunicaciones, como parte de su cotidianidad, volviéndolas una necesidad aplicada a las actividades de cada individuo, generándoles valor dentro de entorno laboral, social y económico.

### 3.2. Problema de Investigación

A partir de la problemática la presente investigación formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué iniciativa lograría la masificación de Internet a tarifas asequibles y al gobierno en línea en poblaciones con condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables para el empoderamiento de la población y el fortalecimiento de la innovación abierta?

## TESIS

### 3.3. Hipótesis

Así, la investigación propone que las comunicaciones móviles lograrán obtener el empoderamiento de la población, fortalecer la innovación abierta e incentivar la masificación de internet a tarifas asequibles en aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.

### 3.4. justificación

La brecha digital en Colombia profundiza la desigualdad. Las poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables no tienen acceso a las TIC, dada la baja densidad demográfica que disminuye sustancialmente las posibilidades de ser objeto de despliegue de infraestructura y prestación de servicios de telecomunicaciones por parte de la empresa privada. Lo anterior, aunado a la baja capacidad de pago de la población perteneciente a la base de la pirámide, limita el acceso para la adquisición de servicios de telecomunicaciones y terminales, se genera así una barrera de asequibilidad, que se profundiza mucho más con la falta de contenidos y alfabetización digital que fomenten el uso y apropiación de las TIC. Por lo tanto, las comunicaciones móviles permitirán masificar el acceso a internet e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno en aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, a través de la generación de iniciativas que permiten la asequibilidad al servicio y terminales, acompañados de una estrategia que permita la apropiación de las TIC, haciendo que las tecnologías hagan parte de la cotidianidad de las personas.

### 3.5. Objetivos<sup>2</sup>

A causa de todo lo anterior se formuló el siguiente objetivo general: Demostrar que las comunicaciones móviles lograrán obtener el empoderamiento de la población, fortalecer la innovación abierta e incentiva la masificación de internet a tarifas asequibles en aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.

Para alcanzar este objetivo general se formularon los siguientes objetivos específicos:

#### **Objetivos específicos:**

- I. Demostrar que las comunicaciones móviles permiten la construcción de un Estado más transparente, a través del empoderamiento de la población en capacidades de participación y colaboración ciudadana en temas públicos.
- II. Demostrar que las comunicaciones móviles promueven la Innovación abierta de manera que la búsqueda de soluciones a las problemáticas y retos públicos se faciliten.

---

<sup>2</sup> Vale destacar que estos objetivos se proponen como un gran marco de acción que hay que cubrir poco a poco y que requiere la ayuda de trabajos desde diferentes aspectos y disciplinas.



## TESIS

- III. Demostrar que la masificación del servicio de internet a tarifas asequibles para la promoción y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, es posible a través de las comunicaciones móviles.
- IV. Definir el plan de acción para que la Masificación de Internet y el gobierno en línea impulsen el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno.

Los objetivos de este trabajo, como es de suponer, abren un gran marco de acción que hay que cubrir a través de varios pasos con alcances, propósitos y tiempos diferentes.

Así, para efectos del presente documento y para cumplir con unos de esos pasos el objetivo se circunscribe únicamente al cuarto objetivo específico, definir el plan de acción para que la Masificación de Internet y el gobierno en línea impulsen el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno.

Para lograr esto se buscará cumplir con lo siguiente:

- I. Definir la población objetivo y los municipios a intervenir incluido el presupuesto a utilizar.
- II. Definir de las características mínimas del smartphone que haga parte de la intervención.
- III. Definir los contenidos y aplicaciones que contribuirán a la apropiación de la TIC que deberán ser incluidos dentro de los planes a ofrecer a los beneficiarios.

Importante advertir que los otros pasos y etapas para alcanzar el objetivo inicial propuesto se darán posteriormente con la ayuda de otros trabajos de investigación.

## 4. ESTADO DEL ARTE

### 4.1. Colombia y Plan Vive Digital

La estrategia del “Plan Vive Digital para la gente”, en aras de lograr la materialización del ecosistema digital, ha planteado dos dimensiones y objetivos inherentes a las mismas, así: A) Dimensión Estratégica - Desarrollo del Ecosistema Digital; y B) Dimensión Estratégica - Entorno del Ecosistema Digital

Igualmente vale revisar algunos resultados del Plan de Desarrollo 2010-2104:

Uno, Conexiones: 8,88 millones de conexiones a Internet de banda ancha.

Dos, Hogares conectados: 50% de los hogares se encuentran conectados a la red de fibra óptica. Se superó la meta inicial cuatrienio, que era de 44%.

Tres, Proyecto Nacional de Fibra Óptica: 1.078 municipios estarán conectados con Internet de alta velocidad.

Y cuatro, Red de Alta Velocidad: 1.122 cabeceras municipales en todo el territorio nacional, incluidas zonas lejanas de la Amazonía, Orinoquía, Pacífico y San Andrés harán parte de la Red Nacional de Fibra Óptica y la Red de Alta Velocidad.

## TESIS

Así mismo es importante revisar las Iniciativas adelantadas en redes de Última Milla (Ministerio TIC/Dirección de Infraestructura, 2018):

### **a. Ampliación y reposición de redes de telecomunicaciones aptas para prestar servicios en banda ancha**

En el 2005 se adjudicaron los contratos de aporte para el desarrollo del Programa Compartel de Ampliación y Reposición de redes de telecomunicaciones aptas para prestar servicios en Banda Ancha por un valor total de \$46.997.767.977, con el objetivo de efectuar la reposición y/o ampliación de líneas telefónicas domiciliarias y/o comunitarias en las zonas rurales y en los estratos 1 y 2 de las zonas urbanas de los municipios con una población mayor o igual a quince mil (15.000) habitantes y menor a un millón (1'000.000) de habitantes.

### **b. Convenios Interadministrativos**

A través de esta iniciativa del año 2009, se lograron ejecutar más de diez y seis (16) proyectos con las regiones (departamentos y municipios) que hicieron parte del desarrollo de una nueva estrategia hacia el desarrollo en TIC de las regiones, en especial para aquellas zonas apartadas en las que una solución de infraestructura física terrestre es inviable económicamente para los operadores de telecomunicaciones. Se apoyaron proyectos que han involucrado el despliegue de redes de telecomunicaciones terrestres (alámbricas o inalámbricas), la prestación del servicio de Conectividad a Internet en Banda Ancha para Instituciones Públicas y la adecuación de las instituciones y dotación de equipos terminales.

### **c. Hogares digitales - proyecto de masificación de accesos de banda ancha en estratos 1 y 2 sobre redes fijas**

El Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la Dirección de Conectividad, conjuntamente con la Corporación para el Desarrollo, Apropiación y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Corpotic), conforme a lo establecido en el parágrafo 4° del artículo 58 de la Ley 1450 de 2011, llevan a cabo el Proyecto de Masificación de Accesos en Banda Ancha en Estratos 1 y 2 – Hogares Digitales, dirigido a proveedores de redes fijas; donde se masifican accesos de Banda Ancha, con el fin de ampliar la cobertura del mercado en los estratos más bajos de la población y, de esta forma, integrarlos a la construcción de la Sociedad de la Información y del desarrollo del país.

Con el Proyecto de Hogares Digitales, se beneficiaron 77 municipios con 115.881 accesos de conexión a internet en hogares de estratos 1 y 2 y con una adición realizada en el año 2012 se beneficiaron a 30.320 usuarios en 14 municipios de los 77 anteriormente nombrados. Teniendo un total de 146.201 usuarios beneficiados.

## TESIS

### **d. Esquema de subsidios a internet fijo banda ancha-estratos 1 y 2.**

Luego de veintiocho (28) meses de ejecución de la iniciativa de Subsidios al Servicio de Acceso a Internet de Banda Ancha, a 31 de diciembre de 2014, logro beneficiar a 2.214.499 con una inversión de \$181.872 millones provenientes de recursos del Fondo TIC, generando un crecimiento del 98%, frente a la línea base tomada a partir de los accesos existentes a 31 de diciembre de 2011, es decir. 1.117.178. Esta iniciativa tenía previsto alcanzar un crecimiento del 80% de accesos desde la línea base antes señalada, con un plazo máximo de ejecución el 31 de diciembre de 2014.

### **e. Conexiones Digitales**

En el mes de diciembre de 2013 se adjudicó el contrato de fomento para la prestación de servicios de internet de Banda Ancha por un valor estimado de \$59.865.548.415, el cual se desarrollará a través de medios cableados o inalámbricos con accesos fijos que permiten la masificación de accesos de Banda Ancha en Viviendas de Interés Prioritario, Hogares en estrato 1 y 2, Instituciones Públicas y Puntos Vive Digital. Con el Proyecto de Conexiones Digitales se están beneficiando 144.386 hogares de estratos 1 y 2, Viviendas de Interés Prioritario (VIP), e Instituciones Públicas. En 617 municipios.

### **f. Conexiones Digitales II**

En el mes de diciembre de 2015 se adjudicaron los contratos para masificación de Accesos en Banda Ancha “Conexiones Digitales II” sobre Redes de Telecomunicaciones bajo tecnologías fijo y/o móvil, en las Viviendas de Interés Prioritario VIP, en los Departamentos de Antioquia, Atlántico Cesar, Córdoba, la Guajira, Magdalena, Norte de Santander y Sucre. Los departamentos de Antioquia y norte de Santander fueron declarados desiertos, pudiendo llegar a 31.290 conexiones en 50 proyectos de vivienda, con una inversión correspondiente a 85.286.684.422 millones de pesos.

Así mismo, La Ley 1753 de 2015, por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo, 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, incorporó los lineamientos encaminados a la expansión de las telecomunicaciones sociales, lo cual hace necesaria la inclusión de las TIC como motor de desarrollo, sirviendo de apoyo transversal para mejorar la competitividad del país y potenciar el crecimiento de la productividad de los sectores económicos, incentivando la implementación de herramientas innovadoras, generando así conocimiento, nuevos negocios y el fortalecimiento institucional del Estado bajo la aplicación de los postulados del Buen Gobierno.

La Ley 1753 de 2015, en su artículo 194 establece:

El Gobierno Nacional, a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), diseñará e implementará planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a las zonas apartadas del país. Para el efecto, se tendrá en cuenta los siguientes lineamientos:

## TESIS

[...] b) Masificación de servicios de telecomunicaciones y aplicaciones. El MinTIC podrá establecer planes de masificación del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones para la población de menores recursos. Dichos planes podrán incorporar subsidios a grupos específicos de población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, para el suministro de los servicios de telecomunicaciones, los equipos terminales, los paneles solares las aplicaciones y los servicios de capacitación para la apropiación de dicha tecnología.

El MinTIC, con el apoyo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), definirá las características de los planes, los montos de los subsidios, las condiciones de provisión de servicios, aplicaciones y terminales, así como los mecanismos y procedimientos para la verificación y control en la inversión de estos recursos por parte de los operadores. Para este efecto, el Ministerio podrá asignar recursos del Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FONTIC), y en el caso de desarrollar dichos planes a través de proveedores de redes y servicios de comunicaciones, podrá autorizar que estos destinen directamente para ello los recursos de la contraprestación de que trata el artículo 36° de la Ley 1341 de 2009. (PND, 2015, p.85)

De acuerdo a lo anterior, el Ministerio TIC, deberá dar cumplimiento a lo establecido en el literal b) del artículo 194 de la Ley 1753 de 2015, implementando proyectos que incorporen planes de internet social que permitan la inclusión de terminales, y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, y de esta forma integrarlos a la construcción de la Sociedad de la Información y al desarrollo del país, mejorando su calidad de vida y contribuyendo comprometidamente con la disminución de la pobreza.

### 4.2. Contexto Normativo y regulatorio

#### 4.2.1. Ley de TIC

La Ley 1341 de 2009, establece las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC- como una

Política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social. (Ley 1341, 2009, p.1)

Así mismo, las TIC deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de condiciones a todos los habitantes del territorio nacional, sin discriminación alguna. Que permitan, a su vez, el ejercicio pleno de los derechos a la comunicación, la información, la educación y los servicios básicos de las TIC.

Para garantizar la igualdad de oportunidades para acceder a las TIC, el Estado establecerá y desarrollará programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y puedan utilizar a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.

## TESIS

El artículo 17 de la citada Ley definió entre los objetivos del Ministerio TIC, los siguientes:

(1) Diseñar, formular, adaptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de TIC, en correspondencia con la Constitución Política y la ley, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y política de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos; (2) Promover el uso y apropiación de las TIC entre los ciudadanos, las empresas, el Gobierno y demás instancias nacionales como soporte del desarrollo social, económico y político de la Nación. (Ley 1341, 2009, p.8)

A su vez, en el artículo 18 se definieron entre las funciones del Ministerio TIC, las siguientes:

(1) Diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2). Definir, adoptar y promover las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional, a las TIC y a sus beneficios, para lo cual debe: a). Diseñar, formular y proponer políticas, planes y programas que garanticen el acceso y la implantación de las TIC, con el fin de fomentar su uso como soporte del crecimiento y aumento de la competitividad del país en los distintos sectores; b). Formular políticas, planes y programas que garanticen a través del uso de TIC: el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, el acceso a mercados para el sector productivo, y el acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, salud, justicia, cultura y recreación, entre otras. (13) Evaluar la penetración, uso y comportamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno socioeconómico nacional, así como su incidencia en los planes y programas que implemente o apoye. (Ley 1341, 2009, p.9)

### **4.2.2. CONPES 3769 de septiembre 16 de 2013**

A través del documento CONPES 3769 se declaró la importancia estratégica del Proyecto “Ampliación Programa de Telecomunicaciones Sociales” en cuanto a lo que se refiere a las iniciativas denominadas “Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad – PNCAV” y “Proyecto de Acceso Universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en zonas rurales y apartadas – Kioscos Vive Digital” contratadas en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos”, que continúan siendo ejecutadas por la Dirección de Conectividad del MINTIC, y cuyo horizonte fue establecido hasta la vigencia 2023.

En el mencionado documento CONPES se describen los criterios que sustentan la importancia estratégica de las iniciativas adelantadas dentro del Proyecto “Ampliación Programa de Telecomunicaciones Sociales”, tales como la i) Inclusión Social – Reducción de la Brecha Digital, y el ii) Impacto Socio-económico.




### **4.3. Experiencias Internacionales**

De conformidad con el estudio de la CRC “CONEXIONES DIGITALES Esquema para la Implementación de subsidios e incentivos para el acceso a Internet de última

## TESIS



milla<sup>3</sup>, 2013, el cual fue elaborado por dicha entidad, con base en lo reglado en la ley 1450 de 2011, específicamente con lo descrito en el párrafo primero. En las recomendaciones enunciadas por la CRC, se enuncian algunas experiencias internacionales que describen iniciativas de los gobiernos, para fomentar el desarrollo de internet y reducir la brecha digital.

**Tabla 1.** Análisis de experiencias internacionales

PAÍS	GRUPO OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA	ELEMENTOS DEL PROGRAMA	ASPECTOS A DESTACAR
Brasil  	Plan Nacional de Banda Ancha	Incentivos de promoción (incluyendo fiscales) para fortalecer industria nacional de equipos para TIC	-Oferta comercial no debe superar US\$ 19 a usuario final para velocidad de 1 MBPS; US\$ 8 con reducción tributaria -Oferta de capacidad de transporte para empresas US\$ 500 2MB:	-Es una estrategia nacional que abarca desarrollo de toda la cadena de valor -Incluye instituciones educativas y entidades de Gobierno -subsidio a la oferta -A través del operador estatal pero con fuerte regulación para promover ofertas de competidores
		Presupuesto estimado de US\$ 2.500 millones en red nacional de telecomunicaciones (Telebrás – capitalizada en US\$ 1800 mill)		
		Incluye regulación y normas de compartición de infraestructura		
		Apoyo a creación de contenidos y aplicaciones		
Marruecos  	Programa NAFID@ - Banda Ancha para Maestros	Entrega a Maestros de Escuelas Públicas a costo reducido laptops y planes de banda ancha.	Para el servicio de Banda Ancha: - Subsidio a la Oferta/Demanda - Servicio Móvil (3G) y Fijo (ADSL) Subsidio total de 7,5 US\$ por persona / mes (USD 280 por 36 meses)	-Vínculo con el sector educativo -subsidio a la oferta y la demanda -subsidio al terminal
		Más de 150 mil profesores han recibido subsidios de acceso a Internet		
		Se han vendido más de 50,000 laptops precios subsidiados, con contenido local		
	Programa INJAZ - TICs para estudiantes de ingeniería y ciencias	Más de 40,000 estudiantes han comprado laptops y servicios de banda ancha El objetivo es un laptop por estudiante de ingeniería (80 mil estudiantes)	Para los Terminales: - Subsidio parcial del 40% del valor de la terminal. 260 US\$ por terminal (Laptop, Tablet).	
Estados Unidos  	Programa masificación de Internet - Todos los usuarios	Licitación Piloto de US\$ 300 mm Sólo se adjudicaron US\$ 115 mm. AT&T y Verizon no participaron por considerar costos muy altos y bajo ROI	Para el servicio de Banda Ancha: Subsidio a la Oferta/Demanda 775 US\$ por acceso (lugares sin	-iniciar con un proyecto piloto para hacer ajustes -subsidio a la

<sup>3</sup> Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC, (2013) “CONEXIONES DIGITALES Esquema para la Implementación de subsidios e incentivos para el acceso a Internet de última milla”. Puede ver el documento en: [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-6052\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-6052_documento.pdf)

## TESIS

PAÍS	GRUPO OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA	ELEMENTOS DEL PROGRAMA	ASPECTOS A DESTACAR
		Se usan dichos US\$ 115 mm para financiar 45.000 accesos/familias	acceso) 550 US\$ por acceso (lugares con acceso con velocidades menores a 3MB downstream)	oferta y la demanda -subsidio al terminal
	Segunda Versión	Expande la definición de beneficiarios para que incluya lugares más cercanos		
		Aumenta los valores por acceso y limita las condiciones	Para los Terminales: Subsidio o financiación total o parcial No contempla subsidio a terminales	
Costa Rica 	Piloto de Acceso a Internet Móvil – Plan de T-Mobile - Todos los usuarios	Subsidio a la Oferta/Demanda Subsidio al Internet Móvil \$505,400 por acceso (1009 USD) Tres meses gratis/Descuento en el servicio durante 12 meses	Para los Terminales: Subsidio o financiación total o parcial T-Mobile Prism Smartphone Gratuito 99.99 por una Tableta HotSpot ZTE MFG1 gratis en planes pospago de Internet ilimitado.	-subsidio a la oferta y la demanda -subsidio al terminal -gratuidad al comienzo de la operación
Malasia 	Programas subsidiados para áreas rurales, remotas o desatendidas	Distribuir más de 1 millón PCs y un año de Banda Ancha	Más de 127 mil terminales distribuidos, Para los Terminales: Subsidio o financiación total o parcial	-énfasis en áreas desatendidas, niñez y zonas pobres (tarifas aprox: US\$ 6 zonas rurales; US\$ 11 ciudades) -Incluye terminal (PC) y centros comunitarios en todo el país

Fuente: CRC.

Los siguientes ejemplos muestran experiencias que han combinado diferentes variables y enfoques dando resultados positivos a los países que han implementado estos programas.

En el documento *White Paper. Internet for All. A Framework for Accelerating Internet Access and Adoption 2016*, el Foro Económico Mundial identifica las siguientes experiencias:

En Kenia, en el año 2010 el gobierno inició un programa proporcionando préstamos, a empresarios que quisieran ejecutar "aldeas digitales" o "e-centros". De esta forma se ofrece a los residentes rurales acceso a internet y e- gobierno y otros servicios electrónicos. En Bangladesh, el proveedor de telecomunicaciones Grameenphone del grupo *Telenor* escandinava, puso en marcha un teléfono inteligente fabricado localmente *Firefox OS* que se vende por sólo \$ 60. El F15 *GoFox* viene cargado con *Telenor Digital WowBox* nuevo servicio, que ofrece a los usuarios 20 MB de datos gratuitos por día.

Por otra parte, uno de los gigantes como India, a través de Uninor, la filial del Grupo Telenor, lanzó el Proyecto Sampark en 2014 para cerrar la brecha de género en la India

## TESIS

rural, aumentar los ingresos comerciales, y crear valor para las mujeres. Como parte de esta iniciativa, Uninor puso en marcha un proyecto que implicó la contratación de una red de mujeres comerciantes locales al mercado un concepto de producto llamado el *bandhan* Plan de *SIM* - un paquete de dos pares de tarjetas *SIM* (*Subscriber Identity Module*), una *SIM* iba a ser utilizado por una mujer y la otra por el hombre de la misma casa. El objetivo era superar las barreras culturales que impiden a las mujeres ser dueña de una conexión móvil y alentar a los hombres para ver el valor de la mujer en su hogar con acceso móvil. Cinco meses después de su lanzamiento, las ventas de Plan *SIM bandhan* representaron más del 30% de los nuevos suscriptores Uninor en el piloto.

En China las aldeas Taobao es la denominación dada a la plataforma de compras electrónicas operada por el grupo Alibaba. La economía de Dongfeng, una aldea de Shaji, fue una de las primeras “aldeas Taobao”. En 2014 había aproximadamente 70.000 comerciantes en 200 aldeas, tiendas pequeñas, un tercio de estas son propiedad de mujeres y alrededor del 1% son personas en condición de discapacidad. Estas aldeas son un ejemplo de cómo internet promueve la inclusión, la eficiencia y la innovación.

De conformidad con el documento *Connected Society* Inclusión digital en América Latina y el Caribe 2016, se presentan las siguientes experiencias que se consideran más cercanas a la realidad del país y las cuales hacen parte de la región.

En la república argentina, el Plan Conectar Igualdad es una iniciativa lanzada en 2010 por el Poder Ejecutivo Nacional (PEN), un órgano ejecutivo del Estado argentino. El objetivo de este Programa era mejorar la educación pública para reducir las brechas digitales, educativas y sociales respecto de la educación privada. El programa entregaba netbooks a todos los estudiantes y docentes de las escuelas públicas secundarias. Este programa también desarrolla contenidos digitales para estudiantes y brinda capacitaciones para los maestros. El Plan Conectar Igualdad promueve el uso de las netbooks tanto en el hogar como en la escuela para que así tenga un impacto en la vida cotidiana de las familias y las comunidades. Para julio de 2015, se habían entregado 5 millones de computadoras y se habían implementado más de 1.428 aulas digitales en todo el país.

En Chile, el Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones (FDT) financia los servicios de telecomunicaciones para escuelas, bibliotecas y centros de salud. En 2010, Telefónica llegó a un acuerdo con el Ministerio de Educación para proporcionar conectividad a 7.000 escuelas.

En el año 2010, el gobierno de Chile y el operador Entel anunciaron un proyecto denominado “Todo Chile Comunicado.” Su objetivo era extender los servicios de 3G y de banda ancha fija a las zonas rurales del país para brindar servicios a establecimientos públicos como escuelas y centros de salud, llevando cobertura a unos 3 millones de personas. El proyecto fue completado con éxito en mayo de 2012 y proporcionó cobertura móvil 3G a 1.474 sitios rurales. Así mismo, a través de este proyecto se extendieron los nodos de fibra óptica a 12 centros regionales, una inversión total de \$100 millones, con subvención del gobierno por un monto aproximado de \$43 millones.



## TESIS

Visto desde otra perspectiva y dinámica de lo que implica el desarrollo de iniciativas por parte de los gobiernos y de cómo esto ha contribuido al cierre de la brecha digital, el documento Identificación de mejores prácticas en ciudades para la expansión de la banda ancha en América Latina, 2017. CAF (Banco de desarrollo de América Latina), nos muestra elementos relevantes, a la hora de realizar las intervenciones de este tipo, considerando que se deben enfrentar un sin número de barreras que deben ser sobrepasadas y que como resultado nos presentan las mejores prácticas de acuerdo a los diferentes países de la región.

Desde el punto de vista económico, en Brasil Se promueven las exenciones fiscales sobre la construcción de redes de telecomunicaciones (de acceso inalámbrico fijo y móvil y también de fibra óptica) con el objetivo de atraer a los potenciales inversores. Se presentó en 2015 una reforma de la Tributación Especial del Programa Nacional de Banda Ancha (REPNBL, por sus siglas en portugués). Entre las modificaciones, se reducía el porcentaje aplicado a la adquisición de equipos y componentes con el proceso productivo básico (PPB) y la tecnología nacional.

Ahora bien, en Perú existe un Proyecto de Ley que establece como interés público y nacional la masificación de los servicios de telecomunicaciones de banda ancha para lo que modifica el alcance del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) para que sea posible que éste financie proyectos relativos al despliegue de redes de transporte de fibra óptica en áreas urbanas que no dispongan de este tipo de infraestructuras, aquí podemos observar donde la priorización de las políticas cobran un valor fundamental, dándoles categorías de interés público y nacional, lo que le da la fortaleza y el peso requerido para que estas iniciativas de origen tecnológico tengan la fortaleza y el apoyo de todos los intervinientes dentro de la estructura estatal.

El Banco Mundial menciona en su Manual de Reglamentación de las Telecomunicaciones que:

Es un principio generalmente aceptado que los cánones de licencia no deben imponer costos innecesarios en el sector de las telecomunicaciones. La forma más transparente de lograr este objetivo es un plan explícito de recuperación de costos. Este tipo de plan supone el establecimiento de cánones de licencia basados en los costos estimados o reales del organismo regulador. (Banco Mundial, 2000, P.2-18, 2-19)

Según lo manifiesta el banco de desarrollo para américa latina, uno de los retos desde el punto de vista económico es:

Incentivar la inversión privada en infraestructuras en las zonas en las que los agentes privados no encuentren rentabilidad. Esto puede realizarse mediante la aplicación de deducciones fiscales o a través de los recursos recaudados por el Fondo para el Acceso y Servicio Universal. (CAF, 2017, p.43)

## TESIS

El reto socio demográfico nos lleva a que debe haber un mayor fomento de la demanda de los servicios de telecomunicación por parte de los ciudadanos. Esto llevaría a las corporaciones a viabilizar las opciones de retorno de la inversión.

### 4.4. Municipios Objetivo

#### 4.4.1. Modelo de la Comisión de Regulación y Comunicaciones

Atendiendo el mandato legal conferido en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 (Ley 1753 de 2015), indica que el Gobierno nacional, a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, diseñe e implemente planes, programas y proyectos que promuevan en forma prioritaria el acceso y el servicio universal a las Tecnologías de la Información, y las Comunicaciones (TIC), en las zonas apartadas del país.

Específicamente indica que en el literal b del artículo 194 de la mencionada Ley, el Ministerio TIC podrá establecer planes de masificación del acceso a las TIC para la población de menores recursos y que tales planes pueden incorporar subsidios a grupos específicos de población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, para el suministro de los servicios de telecomunicaciones, los equipos terminales, los paneles solares, las aplicaciones y los servicios de capacitación para la apropiación de dicha tecnología.

En el mismo literal indica que el Ministerio de las TIC, con el apoyo técnico de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, definirá las características de los planes, los montos de los subsidios, las condiciones de provisión de servicios, aplicaciones y terminales, así como los mecanismos y procedimientos para la verificación y control en la inversión de estos recursos por parte de los operadores.

Atendiendo el mandato en julio de 2016 la Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC entregó al Ministerio el Documento Recomendaciones para la implementación de subsidios para el servicio de acceso a Internet, elaborado por el Centro de Conocimiento de la Industria y Proyectos Especiales.

La CRC (2016) afirma:

Las recomendaciones de este documento hacen énfasis en la implementación de subsidios de oferta, tal y como fue recomendado por la CRC en el documento CONEXIONES DIGITALES: Esquema para la Implementación de subsidios e incentivos para el acceso a Internet de última milla. En dicha propuesta se mencionaron las bondades de promover un esquema de subsidios a la oferta, dado que: i) se optimizan los recursos disponibles, ya que los interesados en desarrollar proyectos con tales recursos se esfuerzan en reducir los costos de inversión y atender la mayor masa de población posible ii) el prestador se beneficia en la medida que se disminuye el esfuerzo financiero de inversión que tiene que realizar, y tiene la posibilidad de ofrecer planes tarifarios que comercialmente son viables en los segmentos de población hacia los cuales van dirigidos los recursos de fomento y iii)

## TESIS

los usuarios del servicio se benefician puesto que pueden acceder al servicio con tarifas adecuadas o ajustadas a su capacidad de pago. (p.3-4).

Explica el mencionado documento que (...)

Para el presente ejercicio se adelantó la identificación de los costos de inversión y operación en que debe incurrir un proveedor para prestar el servicio de acceso a Internet, lo cual se realizó a través del “Modelo de costos de redes multiservicio” o “Modelo de redes convergentes” con el que cuenta la CRC y que fue desarrollado en 2011 por parte del Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile<sup>4</sup>. Para el caso de la identificación de la capacidad de pago de la población objetivo a ser beneficiada con el nuevo esquema de subsidios, se utilizó la información de la distribución de ingresos obtenida de la Gran Encuesta Nacional de Hogares, realizada por el DANE, así como los análisis realizados sobre este tema en el documento “Iniciativas para el cierre de la brecha digital en América Latina”. “Adicionalmente, desde una aproximación metodológica de costo-efectividad, se desarrolló una herramienta que permite el diseño de un plan de subsidios bajo las necesidades planteadas por el Ministerio TIC, el cual hace uso eficiente de los recursos escasos. (CRC, 2016, p.4)

### 4.4.1.1. Costo - Efectividad

En cuanto a los análisis de Costo – Efectividad la CRC (2016) afirma que:

Los Análisis Costo Efectividad -ACE- son un tipo de evaluación económica de base cuantitativa desarrollada con el fin de evaluar programas de financiamiento público. Esta técnica es usada por diferentes entidades generadoras de política pública, con el fin de comparar el costo por unidad de efecto en un determinado proyecto o programa (BID, 2016). Este análisis permite clasificar las alternativas de intervención, comparando su efecto y su costo, buscando facilitar la toma de decisiones del generador de política pública cuando este tiene alguna limitación de presupuesto. (p.18)

De acuerdo con lo anterior, indica la CRC (2016):

para la generación de un modelo ACE es necesario plantear los objetivos de política pública que serán evaluados, los cuales corresponden con los objetivos que el generador de política busca cumplir. Existen diferentes metodologías para la definición de los mismos, las cuales abarcan desde la definición de la alternativa ideal a través de mesas de trabajo hasta la revisión de lineamientos de política y directrices gubernamentales consignados en documentos rectores.

Para las actuales recomendaciones de asignación de subsidios de acceso a internet se plantearon las siguientes medidas de evaluación, las cuales son acordes con los lineamientos del Plan Vive Digital:

- I. Masificación del servicio de Internet a tarifas competitivas.

## TESIS

- II.** Aumentar la cobertura nacional de servicios de telecomunicaciones, mediante la estructuración de proyectos en zonas que no cuenten con acceso o con asequibilidad a los servicios de telecomunicaciones.
- III.** Mejorar la calidad de vida de las personas de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.
- IV.** Promover la ampliación de redes de última milla de última generación, que garanticen la continuidad en la prestación de los servicios de Internet.
- V.** Crear mercado.
- VI.** Fomentar el gobierno abierto.

Esta medida global de efectividad adquiere un valor cuantitativo en función de diferentes atributos normalizados relacionados con cada uno de los objetivos de política planteado. Así, la medida de evaluación de la efectividad de cada alternativa toma forma jerárquica relacionando atributos a cada objetivo y éstos a la medida global de efectividad tal y como se muestra en la Ilustración 4. Adicional a dicha evaluación global por alternativa se debe contar con ponderadores para cada atributo de medición, los cuales son herramientas de priorización a cargo del generador de política, para medir diferentes escenarios de intervención. (CRC, 2016, p.19-20)

## TESIS

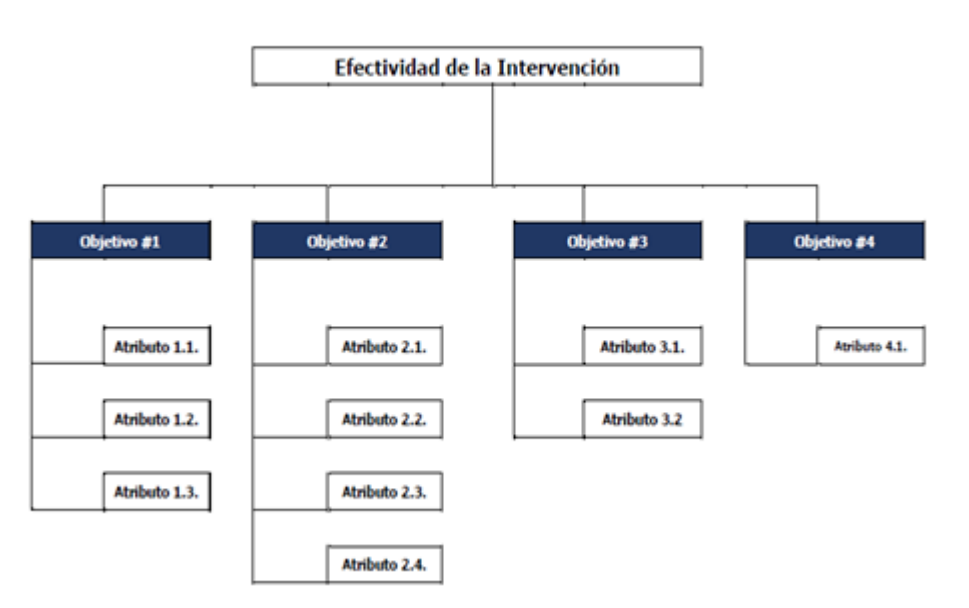


Ilustración 4 - Jerarquía de atributos y objetivos en la construcción de la función de efectividad. (CRC, 2016)

En su estructura el documento de la CRC consta de las siguientes secciones:

Segunda sección corresponde a la estimación de la capacidad de pago de la población objetivo de los subsidios. La tercera sección presenta los ejercicios de costos actualizados por la CRC. La cuarta sección introduce brevemente la metodología costo-efectividad, la cual es la base de la recomendación para direccionar los subsidios. La quinta sección corresponde al análisis de los principales factores a tener en cuenta en relación con el diseño de la licitación y su aplicación al modelo de costo-efectividad. La sexta sección corresponde a las recomendaciones para la elaboración del nuevo esquema de subsidios para el servicio de acceso a Internet. (CRC, 2016, p.4-5)

### 4.4.1.2. Tarifa

Con base en las cifras reportadas por once (11) proveedores que reúnen el 99% de las conexiones de acceso a Internet, este análisis permitió identificar la capacidad de pago de la población de menores ingresos del país.

Así mismo, la CRC correlaciono sus análisis con la información del DANE que indica que:

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que (i) por una parte, la Encuesta de Calidad de Vida del año 2015 mostró que el 23,1% de los jefes o cónyuges consideraron que sus ingresos no alcanzaban para cubrir los gastos mínimos y el 61,7% precisaron que los ingresos sólo alcanzan

## TESIS

para cubrir los gastos mínimos; y (ii) por otra parte, la última encuesta de “ingresos y gastos de los hogares” realizada por el DANE indicó que el 3,1% de los gastos de los hogares en Colombia corresponden a servicios de comunicaciones. (CRC, 2016, p.8)

De igual Forma, la CRC define el tope de la tarifa a implementar en futuras políticas públicas que involucren asignación de subsidios conforme a que:

los subsidios deben estar dirigidos a la población de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables, por lo cual se considera pertinente que la focalización de los subsidios sea para los hogares del primer decil de ingreso.

Así las cosas, se considera que la tarifa máxima que se debería cobrar a los usuarios en los planes tarifarios que hagan parte del nuevo esquema de subsidios no debe ser superior a \$6.100, lo cual corresponde a la capacidad de pago que tiene este grupo de hogares para cubrir el gasto que les puede representar solo el servicio de acceso a Internet. (CRC, 2016, p.8 y 9)

### 4.5. Brecha Digital

De acuerdo al Informe sobre el desarrollo Mundial 2016: Dividendo Digital, del Banco Mundial, es prioritario en los países donde la economía digital es insipiente, facilitar la conectividad, “cerca del 60% de la población mundial, no tiene conexión a internet y no puede participar plenamente de la economía digital.” (Banco Mundial, 2016, p.58) “También persisten las brechas digitales geográficas, de género, de edad y de ingresos dentro de cada país.” (Banco Mundial, 2016, p.17)

El Foro económico Mundial (por sus siglas en ingles WEF) en el documento *White Paper Internet for All A Framework for Accelerating Internet Access and Adoption, 2016* afirma que “las barreras para que los individuos no accedan a internet se dividen en cuatro categorías: Infraestructura; asequibilidad; habilidades, el conocimiento y aceptación cultural y adopción; y uso local.” (Foro Económico Mundial, 2016, p.5)

En lo que respecta a la infraestructura esta representa un gran obstáculo para muchos países, especialmente aquellos que son pobres o con grandes poblaciones rurales o remotas. La asequibilidad sigue siendo un obstáculo importante para casi un 13% de las personas en todo el mundo que viven por debajo del umbral internacional de la pobreza, y para aquellos que encuentran los dispositivos de acceso y demasiado caros o no perciben valor suficiente para el dinero pagado por uso de Internet.

Según el citado informe, muchos estudios han demostrado los beneficios de la conectividad:

Existe poca duda acerca de los amplios beneficios económicos y sociales de acceso y uso de Internet. La mayoría de los estudios han comprobado los efectos positivos de una mayor penetración de banda ancha en el crecimiento del producto interno bruto (PIB). Uno de los primeros, del Banco Mundial, llegó a la conclusión de que cada mejora de 10 puntos porcentuales en la penetración de banda ancha aumenta el PIB un 1,3%.

## TESIS

Un estudio de 2012 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que incluyó una revisión de la investigación anterior, mostró que por cada aumento de 10% en la penetración, la contribución al crecimiento del PIB varió de 0,25% a 1,38%. Un estudio de 2012, utilizando una metodología similar al estudio anterior del Banco Mundial, que incluyó cinco años de datos adicionales, encontró que un aumento del 10% en la penetración se correlacionó con un aumento del 1,35% y 1,19% del PIB en países en desarrollo y desarrollados, respectivamente. (Foro Económico Mundial, 2016, p.5)

Como lo menciona el Foro Económico Mundial (WEF), la infraestructura es un requisito previo y habilitante para la asequibilidad, la adopción y el uso. La sugerencia del Foro es que cada país debe realizar una segmentación cuidadosa ya que estas dimensiones son interdependientes y deben ser analizadas con una visión integral, de tal manera que logre soluciones articuladas y pueda aprovechar las experiencias de otros países. Afirma el Foro que, los principales componentes del costo son conectividad y dispositivos.

En el estudio *Desafío 2020 Inversiones para reducir la Brecha Digital* de la Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCiet), cuyo objetivo fue analizar los costos de América Latina para cerrar la brecha digital, precisamente se analizó la brecha de accesos o adopción entre la región y un comparable y se estableció como comparable un conjunto de 25 países de Europa. Al respecto, afirma AHCiet que “el concepto de “brecha digital” es amplio y complejo” (Ahciet, 2012-2013, p.10).

En virtud de lo anterior, señala el estudio que *Convergencia Research* considera que el análisis de la “brecha digital”, comprende, al menos, los siguientes aspectos:

Brecha de infraestructura o cobertura: Las redes de comunicaciones tienen que lograr una cobertura total de la población, abarcando las urbes pero también el plano rural. *Brecha de adopción o acceso*: Es la que existe entre los que están alcanzados por los servicios de una red y los que contratan los servicios. Esta brecha es consecuencia de la brecha socio-económica. La reducción de esta brecha, a su vez, podría contribuir a generar más desarrollo económico y social y, eventualmente, menor desigualdad. La cobertura de redes es una condición necesaria para que no exista brecha de adopción o acceso. Dentro de esta brecha hay, al menos, dos problemáticas adicionales clave: la asequibilidad en el servicio y el dispositivo (brecha en la capacidad de pago) y la motivación, que está relacionada con aspectos culturales y educativos, como encontrarle el sentido o provecho al hecho de estar conectado. *Brecha de uso*: Una vez conectado, la brecha de uso es la diferencia entre las aplicaciones disponibles y las que se utilizan. Comprende también barreras culturales. Las aplicaciones (software) tienen que ser conocidas, pero también deben representar una utilidad y estar disponibles a precios razonables (...) (Ahciet, 2012-2013, p.10)

Por otra parte, en el *Informe de Asequibilidad 2015-16 del Alliance for Affordable Internet* (A4AI) manifiesta de manera contundente que “todo el mundo debería tener acceso a Internet” (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.4). Precisamente, ésta fue

## TESIS

la conclusión de los 193 Estados miembro de las Naciones Unidas al acordar un nuevo conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en septiembre de 2015. En consecuencia, en el objetivo 9c de los mencionado ODS, se enfatiza el potencial de Internet para contribuir al desarrollo y el empoderamiento globales, y se reclama el acceso universal y asequible en los países menos adelantados del mundo para 2020.

La proyección que presenta en el citado informe del A4AI es preocupante; la meta propuesta es muy ambiciosa y requiere acciones audaces, de lo contrario seguir bajo la misma línea de acción que se ha adelantado implicaría que la meta no se alcanzaría sino hasta el año 2042; bajo el esquema actual al 2020 solamente se tendría conectado al 16% de la población más pobre y el 53% de la población total del mundo.

El documento define de acceso universal, como una tasa de penetración de Internet del 90 %. Esta definición se basa en la declaración de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la información (CMSI), que define el acceso universal como "acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a infraestructura y servicios de las TIC" (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.8). Para A4AI el estatus quo indica que "Hoy en día, más de cuatro mil millones de personas, lo que equivale al 56 % de la población mundial, todavía no usan Internet." (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.8).

Asimismo, según la A4AI:

uno de los mayores obstáculos que enfrentan los países en la carrera por expandir el acceso es la asequibilidad, la gran mayoría de las personas que no tienen acceso a Internet están desconectadas simplemente porque no pueden pagar una conexión básica. Para los noruegos, el acceso diario a una banda ancha rápida e ilimitada cuesta apenas un poco más que el café que muchos compran a diario cuando van a la oficina. Para los nigerianos, solo 500 MB de datos móviles prepagos pueden costar más de lo que gastan en la educación de sus hijos (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.8).

Por su parte, la Comisión de la Banda Ancha de las Naciones Unidas establece que:

la banda ancha es asequible si el precio del paquete de datos básico (500 MB) cuesta un 5 % o menos del ingreso mensual promedio (es decir, del INB per cápita). Sin embargo, en 2014 el costo promedio de un paquete prepago de 500 MB equivalía al 15,2 % del INB per cápita en los PMA y al 6,5 % en los países en vías de desarrollo. Frente a las cifras antes señaladas, la A4AI se plantea la siguiente pregunta "¿por qué está desacelerando el crecimiento del uso de Internet? A nivel mundial, el uso creció un 7,4 % en 2014, pero tan solo un 6,9 % en 2015 (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.8).

Según afirma A4AI "El crecimiento relativo a la conectividad está retrasado a causa del fracaso de los legisladores para abordar los efectos combinados de la pobreza y la desigualdad de ingresos" (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.8).



## TESIS

A raíz de lo anteriormente expuesto y los que los diversos organismos a nivel internacional han identificado y analizado, es posible establecer que la brecha digital se convierte en un problema multidimensional que tiene diferencias significativas entre hombres y mujeres, entre población rural y urbana, entre países desarrollados, en desarrollo y los países menos adelantados (PMA). Para tal efecto, la A4AI propone acciones que pretenden acelerar el acceso a internet.

Estas son:

1. Desarrollar un objetivo de asequibilidad más ambicioso y trabajar para hacerlo posible. Para alcanzar este objetivo propone “1 por 2”: 1 GB de datos a un precio equivalente al 2 % o menos del ingreso mensual, replanteando el objetivo propuesto por la UIT del costo del 5% del ingreso.
2. Reducir el costo de teléfonos móviles y dispositivos TIC. Hacer asequibles los dispositivos implica trabajar en temas impositivos, de patentes, importaciones de tal forma que haya una oferta de dispositivos y teléfonos inteligentes de buena calidad y bajo costo.
3. Incrementar la inversión en el acceso público y subsidiado, así como su disponibilidad. Un mercado altamente competitivo tanto en servicio como en dispositivos sin duda facilita la disminución de los precios del mercado, sin embargo, habrá una grupo de población que quede excluida por lo tanto para ellos el acceso público desde centros comunitarios, bibliotecas, redes wi-fi municipales son determinantes para atender esta población. (Alliance for Affordable Internet. (A4AI), 2015-2016, p.6)

A la luz de lo anteriormente señalado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a raíz de un esfuerzo conjunto por el cual emitieron el documento *Políticas de banda Ancha para América Latina y el Caribe Un manual para la economía digital de 2016*, manifestaron en primer lugar que La Banda Ancha es un acelerador indiscutible de desarrollo económico y social, estas redes facilitan el acceso a la información, amplía los medios para compartir información, aumenta el empoderamiento de las personas, fomenta la participación ciudadana<sup>5</sup>, facilita la prestación de servicios públicos, abre nuevas oportunidades laborales, genera nuevos modelos de negocio; elementos fundamentales que fomentan el gobierno abierto. Sin embargo, América Latina y el Caribe debe afrontar retos importantes, por lo cual afirman en primer lugar, que el acceso a las redes de banda ancha debe ser fácil y universal (OCDE y BID, 2016). En segundo lugar, señalan que debe haber una mejora permanente de las redes...pero para poder hacer un uso efectivo y productivo de estas redes afirma que se debe contar con competencias y capacidades que permitan el aprovechamiento y pleno usufructo de los dividendos de la banda ancha. Importante resaltar el argumento que indica que las redes de banda ancha deben ser accesibles, asequibles y sostenibles, lo que implica abordar acciones orientados a la oferta y la demanda. El Manual como lo han denominado sus autores es una guía de

---

<sup>5</sup> Estos conceptos son relevantes para el desarrollo del presente trabajo

## TESIS

buenas prácticas y casos de estudio que aportan información de valor para todo el ecosistema TIC.

Para fines del Manual, los autores han correlacionado los objetivos de desarrollo sostenible con las TIC, siendo así que, de los 17 Objetivos, las TIC está presente en 15 de estos, por ejemplo:

- 1. Fin de la pobreza: Meta 1.4:** *De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos y acceso a los servicios básicos [...], **las nuevas tecnologías apropiadas** (negrilla de los autores) y los servicios financieros, incluida las microfinanzas.*
- 2. Industria, Innovación e Infraestructura Meta 9.c:** *Aumentar de forma significativa el **acceso a las tecnologías de la información y de la comunicación** y esforzarse **por facilitar el acceso universal y asequible a Internet** (negrilla de los autores), en los países menos adelantados a más tardar en 2020.*
- 3. Objetivo 10 Meta 9.c:** *Reducción de las desigualdades Las TIC, especialmente a través de servicios móviles, pueden contribuir a reducir la desigualdad al ampliar **notablemente el acceso a la información** (negrilla de los autores), fomentando así el empoderamiento individual y la inclusión social de personas que solían quedar al margen de los servicios tradicionales.*

El Manual afirma que:

América Latina y el Caribe es una región geográfica extensa y diversa que reúne a 27 países, más de 600 millones de habitantes y abarca cerca de 20 millones de kilómetros cuadrados de bosques, montañas, glaciares, desiertos, islas y centros urbanos. Pese a la elevada densidad de sus zonas urbanas, la población media en zonas rurales de la región fue de un 21% en 2011, equivalente a 122 millones de personas. El costo de conexión de estas poblaciones, algunas de ellas en zonas remotas como la selva amazónica, la cordillera de los Andes o pequeñas islas del Caribe, no es nada despreciable y debe tenerse en cuenta al diseñar políticas de banda ancha inclusivas y ambiciosas (OCDE y BID, 2016, p.26).

Es de notar que, si bien la pobreza extrema se ha reducido en la región, la distancia en la desigualdad de ingresos sigue estando distante frente a los países de altos ingresos. De igual forma, hay una mejora en la educación, pero todavía es grande la brecha frente a países de la OCDE. Así también, otra brecha que persiste en la región según el Manual es la brecha de competencias que tiene un impacto importante en el mercado laboral, con empleos informales con bajo nivel de especialización.

## TESIS

Ahora bien, en cuanto a la conexión a banda ancha en la región, indica el Manual que, si bien también hay avances importantes, no obstante hay un largo camino. Al respecto, el Manual presenta una gráfica donde se evidencia el resumen de la población conectada y no conectada en Latinoamérica, LAC.

## TESIS

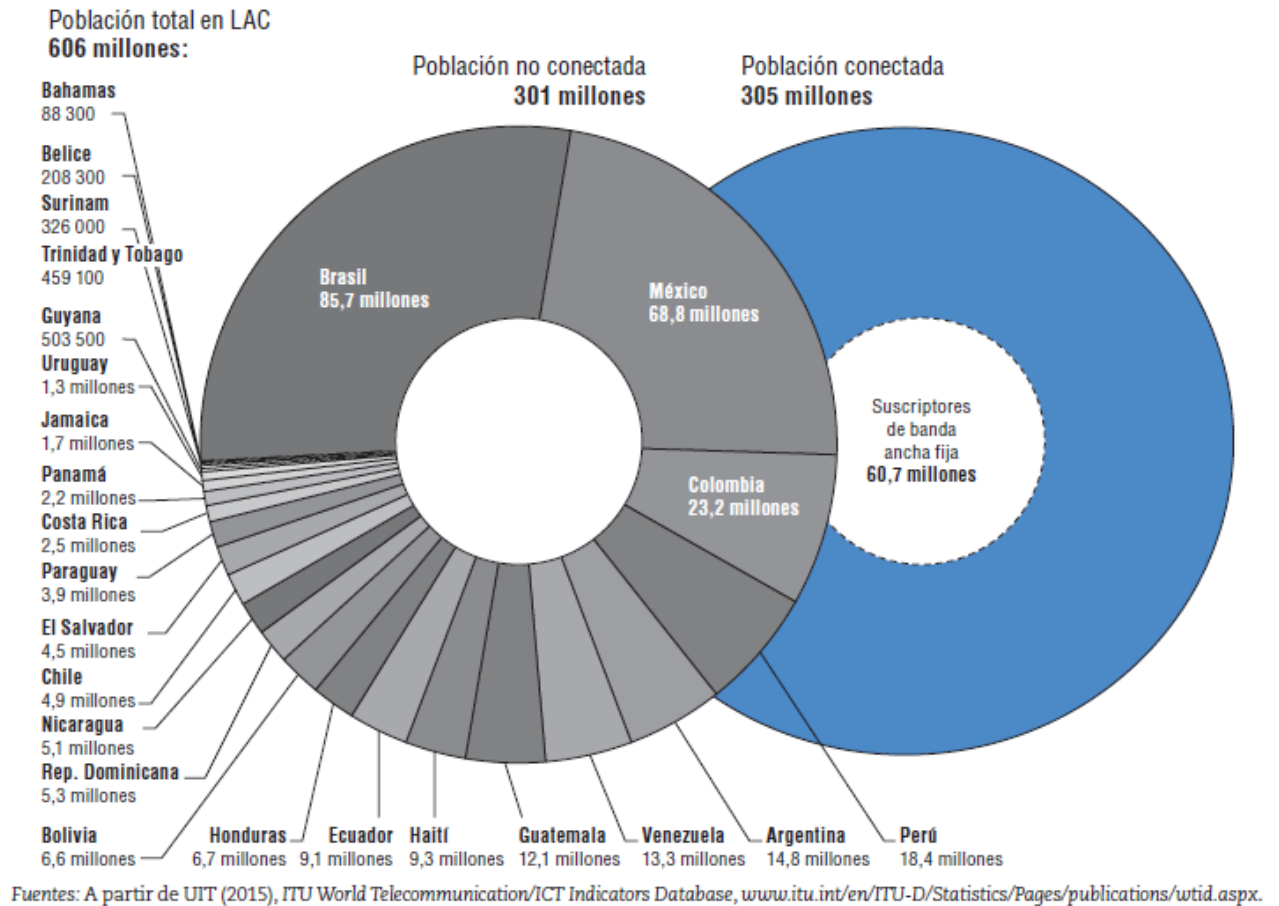


Ilustración 5 - Resumen de la población conectada y no conectada LAC. (OCDE y BID, 2016)

La grafica ilustra el objetivo retador que tiene LAC para el cierre de la Brecha Digital.

De conformidad con el Manual se evidencia que el número de suscripciones de banda ancha fija y móvil en LAC varía enormemente según los países, aunque los promedios regionales siguen estando muy por debajo de los registrados en la OCDE: en 2014, la penetración media de banda ancha móvil en LAC (suscripciones de tarjetas SIM por cada 100 habitantes) fue del 50% de la población y la de banda ancha fija del 10%, frente al 81% y el 28% respectivamente en los países de la OCDE (OCDE y BID, 2016, p.28).

De igual forma, señala el Manual que:

a pesar de esta penetración relativamente baja de los servicios de banda ancha, el elevado número de suscripciones de telefonía móvil en la región deja entrever que aún queda mucho potencial sin explotar, al menos en lo que respecta a servicios de banda ancha móvil (OCDE y BID, 2016, p.28).

## TESIS

Como una forma de visualizar las diferentes problemáticas que se observan a lo largo de los textos descritos en el desarrollo del presente documento, es importante resaltar las siguientes afirmaciones, que denotan de manera global gran parte de los lineamientos a tener en cuenta, respecto a las acciones que se deben adelantar para afrontar los retos planteados.

- La brecha digital en Colombia profundiza la desigualdad, donde las poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables no tienen acceso a las TIC.
- La baja densidad demográfica, disminuye sustancialmente las posibilidades de ser objeto de despliegue de infraestructura y prestación de servicios de telecomunicaciones por parte de la empresa privada.
- La baja capacidad de pago de la población perteneciente a la base de la pirámide limita el acceso, para la adquisición de servicios de telecomunicaciones y terminales.
- La falta de contenidos apropiados que permitan la adopción de las TIC, volviéndolas parte de su cotidianidad.

Ahora bien, el contexto y el panorama de conectividad en la región, aunque se han hecho esfuerzos sigue siendo difícil, considerando que cerca de la mitad de la población está desconectada. Sin embargo, podemos ver caminos que se bifurcan en medio de las adversidades, como el planteamiento de lograr tarifas para 1GB, cercanas al 2% del ingreso mensual, lo que posibilitaría la asequibilidad al servicio de Internet a aquellas poblaciones base de la pirámide.

Por otra parte, las tendencias tecnológicas, que nos pueden ampliar un poco más el panorama, en cuanto a las diferentes oportunidades y opciones que nos ayuden a vislumbrar con mayor criterio, cuáles deben ser los caminos que podrían ayudar a la solucionar las problemáticas de conectividad, asequibilidad para llegar a gobierno abierto.

### 4.6. Tendencias Tecnológicas y estrategias

El documento *Insight Report The Global Information Technology Report 2016 Innovating in the Digital Economy*, Informe del Foro Económico Mundial analiza un marco de preparación en red y se basa en los siguientes seis principios:

- 1) un entorno normativo y empresarial de alta calidad es fundamental para aprovechar plenamente las TIC y Generar impacto; (2) La preparación para las TIC -como se mide por la asequibilidad, habilidades e infraestructura de las TIC- es una condición previa para generar impacto; (3) aprovechar plenamente las TIC requiere un esfuerzo de toda la sociedad: el gobierno, el sector empresarial y la población en general tienen cada uno un papel fundamental que desempeñar; (4) El uso de las TIC no debe ser un fin en sí mismo, el impacto que las TIC tienen realmente sobre la economía y la sociedad es lo que en última instancia importa; (5) el conjunto de conductores -el ambiente, la preparación y el uso-

## TESIS

interactúan, coevolucionan y se refuerzan entre sí para formar un ciclo virtuoso. (Foro Económico Mundial, 2016, p.13).

Por su parte, en el documento *La Revolución Digital. De la Internet del consumo a la Internet de la producción, 2015*, preparado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para la Quinta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, celebrada en la Ciudad de México del 5 al 7 de agosto de 2015 en este documento se presenta un análisis de aspectos relevantes para la comprensión del internet y su futura evolución, a continuación se presenta algunas de las tendencias que son de especial interés para los propósitos del presente documento.

Desde el cambio en la Economía, afirma la (Cepal, 2016) que:

Las corrientes de bienes y servicios, activos financieros, personas, información y comunicación se han incrementado fuertemente en los últimos años como resultado del crecimiento económico, en particular en los países emergentes, y de la difusión masiva de las tecnologías digitales e Internet. Estas tecnologías son plataformas de actividades como la comunicación, la información, el entretenimiento, el comercio, la prestación de servicios de educación, salud y gobierno (...), La economía mundial está cada vez más conectada y el avance de la digitalización es tal que hoy la economía global es una economía digital. (p.17)

Como resultado de este cambio afirma el documento que “El principal efecto de la digitalización ha sido su capacidad de transformar todos los flujos económicos al reducir los costos de transacción y los costos marginales de producción y distribución.” (Cepal, 2016, p.17).

Por otra parte, en relación con el desarrollo de los países indica el documento que:

hay una clara correlación positiva entre las capacidades de un país para desarrollar la economía digital, medidas por el índice de disponibilidad de red (*Networked Readiness Index*) del Foro Económico Mundial, y su ingreso per cápita. Naturalmente, la dirección de la causalidad no puede determinarse con esa información, pero sí sugiere tanto que los países con mayores capacidades digitales son más ricos como que los países más ricos han desarrollado más esas capacidades. El círculo virtuoso es evidente. (Cepal, 2016, p.18)

Asimismo, resalta del documento que medir el resultado no parece fácil, pero

El impacto económico de las tecnologías digitales, en particular Internet, ha sido objeto de estudios que evidencian su contribución positiva al crecimiento del PIB, la productividad y el empleo. Aun así, hay evidencia de que, entre 2005 y 2010, Internet representaba entre un 0,5% y un 5,4% del PIB en los países en desarrollo, y entre un 1,7% y un 6,3% en las economías más avanzadas, con un promedio de contribución al crecimiento del PIB del 7% y el 21%, respectivamente. (Cepal, 2016, p.19)

Afirma la CEPAL, desde el Patrón de consumo, lo siguiente:

Dada la masiva difusión de las tecnologías digitales debido al aumento sostenido del número de usuarios de Internet, el despliegue de redes de banda ancha que facilitan el consumo de

## TESIS

aplicaciones multimedia, y el mayor uso de tabletas y teléfonos inteligentes, los usuarios reciben una oferta más amplia y diversificada de servicios y aplicaciones que dan respuesta a múltiples necesidades de información, comunicación, interacción y entretenimiento. Así, con una tasa de adopción de teléfonos inteligentes del 37% de la población mundial, que se prevé que alcanzará al 60% en 2020, la actividad en Internet es cada vez más ubicua e intensa. (Cepal, 2016, p.19)



Ilustración 6- Uso de aplicaciones y actividades en internet a nivel mundial. (CEPAL, 2016)

Como lo muestra la Ilustración 6, acceso y uso de aplicaciones digitales móviles en el mundo es muy grande y es una demanda creciente, afirma el documento que en el patrón de consumo hay un comportamiento similar en países desarrollados y países menos desarrollados.

De igual forma, afirma la CEPAL de la tendencia desde las plataformas Tecnológicas, lo siguiente:

En las últimas décadas, las tecnologías digitales se han desarrollado en tres plataformas sucesivas. Cada plataforma de crecimiento se define por sus tecnologías y la escala de su difusión, así como por el tipo de uso que habilita. La primera se gestó con el surgimiento de la informática sobre la base de los computadores centrales (mainframes) y equipos terminales. La segunda plataforma surgió con la invención de los computadores personales y su difusión en la década de 1980. Se basó en el modelo cliente-servidor y el uso de redes de área local (Ethernet, LAN) y posteriormente de Internet, los sistemas de gestión de bases de datos relacionales y una nueva clase de aplicaciones de negocio. La tercera, cuyo desarrollo está en curso, se centra en la ubicuidad y movilidad de la conectividad y posibilita los

## **TESIS**

servicios en la nube, el desarrollo de Internet de las cosas y la analítica de los grandes datos.  
(Cepal, 2016, p.29)



## TESIS

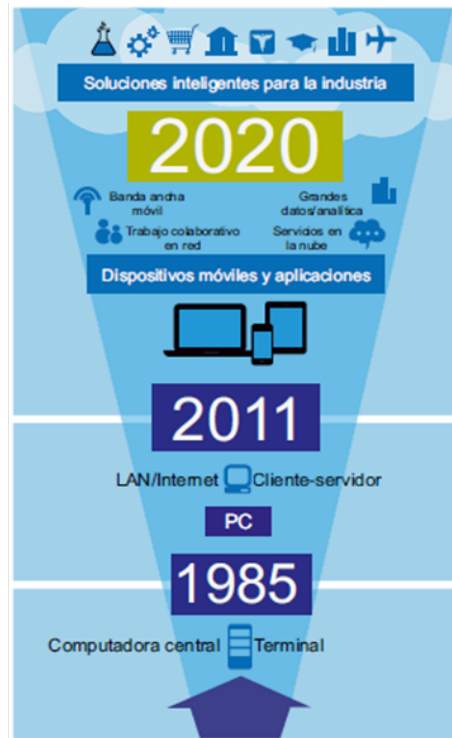


Ilustración 7 - La tercera plataforma digital y el surgimiento de la industria inteligente. (CEPAL, 2016)

De acuerdo a la , la evolución indica que la movilidad, la analítica, la información en la nube se presenta como la combinación perfecta para la nueva economía digital.

Así también afirma la CEPAL que la tendencia desde la Conectividad y la Ubicuidad: “El despliegue de redes de banda ancha móvil ha mejorado la conectividad y permitido la ubicuidad de los usuarios de las tecnologías digitales” (Cepal, 2016, p.29). Así mismo,

Esta mayor difusión de las tecnologías móviles y el acceso a redes, dispositivos y aplicaciones elimina las limitaciones de lugar y tiempo en el uso de las tecnologías digitales, cambiando radicalmente la vida cotidiana en los ámbitos personal y laboral. Además, las tecnologías móviles permiten que las personas usen sus dispositivos personales para fines laborales, lo que aumenta la velocidad y modifica la forma de realizar actividades en el trabajo incorporando herramientas de tipo red social (*social business*). (Cepal, 2016, p.30)

Un buen ejemplo de esta tendencia de Ubicuidad, movilidad y conectividad es el impulso que está dando la UNESCO al denominado Aprendizaje Móvil quien lo define como: "El aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con

## TESIS

cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar. (Unesco, 2013, p.6)

Por su parte, la Unesco (2013) manifiesta que:

A medida que el precio de los teléfonos móviles continúa reduciéndose, es probable que cada vez más personas, incluso algunas de zonas extremadamente empobrecidas, posean un dispositivo móvil y sepan utilizarlo. Un número creciente de proyectos ha demostrado que las tecnologías móviles constituyen un medio excelente de ampliar las oportunidades educativas de educandos que quizá no tengan acceso a una escolarización de calidad. (p.10)

Por otro lado, para la Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible, de conformidad con lo establecido en su Informe Estado de la Banda Ancha 2016 UIT y UNESCO, las principales conclusiones indican que:

Más personas tienen acceso a teléfonos móviles que a la electricidad y al agua corriente. (...) Según las previsiones habrá 5.600 millones de abonados móviles únicos en todo el mundo en 2020, cifra probablemente superior al número de personas con electricidad en casa (5.300 millones), cuentas bancarias (4.500 millones) o agua corriente (3.500 millones). (UIT y Unesco, 2016, p.1)

El acceso móvil a Internet es ahora el preferido en todo el mundo. La UIT prevé que el número total de suscripciones a la banda ancha móvil será de 3.600 millones a finales de 2016. Casi la mitad de todas las suscripciones móviles ya son de banda ancha. Los teléfonos inteligentes de banda ancha se están popularizando en los países ricos porque son cómodos, y en los países en desarrollo la falta crónica de infraestructura fija de telecomunicaciones los vuelve indispensables. (UIT y Unesco, 2016, p.1)

El mercado de los teléfonos inteligentes ha alcanzado 90% de penetración en los mercados saturados de Norteamérica y Europa y mercados maduros de Asia-Pacífico, y tiene muy poco margen de crecimiento. En cambio, los mercados emergentes experimentarán un sólido crecimiento, encabezados por la India e Indonesia, en particular, que impulsarán el crecimiento durante los próximos años. Este aumento de las conexiones y los dispositivos se acompaña con un aumento similar del número de usuarios registrados en servicios en línea. *WhatsApp* alcanzó los 1.000 millones de usuarios en febrero de 2016, Google acaba de alcanzar los 1.000 millones de usuarios activos mensualmente en Gmail a finales de 2015, y Facebook tenía una media de 1.130 millones de usuarios activos cotidianos a mediados de 2016 (...). Aproximadamente 84,5% de esos usuarios activos cotidianos residen fuera de Estados Unidos y Canadá. (UIT y Unesco, 2016, p.2)

A pesar del rápido crecimiento de la banda ancha móvil, las tecnologías de banda ancha fija seguirán desempeñando un papel fundamental en la conectividad y la conexión a las redes de telefonía móvil. La UIT estima que a finales de 2016 habrá 884 millones de suscripciones de banda ancha fija, un aumento de 8% con respecto

## TESIS

al año anterior. El crecimiento de la banda ancha fija se produce esencialmente en partes de Asia, Europa y Norteamérica. (UIT y Unesco, 2016, p.3)

De acuerdo al informe UIT – UNESCO el escenario de la Banda Ancha presenta las siguientes cifras:

“De los 189 países sobre los que la UIT tiene datos, 151 tienen planes nacionales de banda Ancha y 38 no”. (UIT y Unesco, 2016, p.1)

“Los servicios de banda ancha fija son cada vez más asequibles. Durante los últimos cinco años, los precios de la banda ancha fija con respecto a la PIB por habitante han disminuido aproximadamente 65%”. (UIT y Unesco, 2016, p.1)

En los países en desarrollo, la penetración de Internet alcanzará 40% a finales de 2016 (con respecto a 24% cinco años antes), y se espera alcanzar a finales de 2016 el objetivo de 15% de penetración de usuarios en los PMA. La brecha digital del acceso y la utilización de Internet es importantísima, ya sea para el empoderamiento de las personas, la enseñanza y la sensibilización, como para la competitividad nacional y la capacidad de atraer inversiones con una mano de obra formada, con conocimientos informáticos y competentes. (UIT y Unesco, 2016, p.2)

La UIT estima que la brecha de género global entre usuarios de Internet en el mundo ha aumentado ligeramente y ha pasado de 11% en 2013 a 12% en 2016, con 250 millones menos de mujeres que de hombres en línea en el mundo. (UIT y Unesco, 2016, p.3)

Por otra parte, *Alliance for Affordable Internet A4AI* realiza una serie de investigaciones que se consideran muy pertinentes, la serie de informes se denominan, los impactos de los servicios de datos móviles emergentes en los países en desarrollo<sup>6</sup>, realizó una revisión de 181 planes de datos móviles en ocho países emergentes y concluye que se pueden identificar las siguientes cuatro categorías de planes de datos móviles: 1. Costo total de datos, el usuario paga por un paquete de datos y puede acceder a cualquier sitio, 2. Paquete de datos específicos, el usuario paga por un paquete de datos y puede utilizar ciertas aplicaciones y acceder a determinados sitios; 3 Datos Ganados el usuario recibe datos a cambio de realizar alguna acción por ejemplo contestar encuestas; 4. Datos costo cero, ofrece a los usuarios un conjunto de sitios web específicos, contenidos y aplicaciones con acceso sin costo para el usuario. (A4AI, 2015)

Recogiendo estas posturas de diferentes fuentes es posible concluir que es innegable el impacto que está teniendo internet en la dinámica del mundo, variables como digitalización, movilidad, ubicuidad, todas ellas generan una dinámica que impacta la vida de las personas y la dinámica de los negocios. Surge entonces la pregunta que pasa si no desarrollas proyectos que le permita a los menos favorecidos del mundo poder participar

---

<sup>6</sup> Alliance for affordable Internet. ¿Cuáles son los modelos de Servicios de datos móviles disponibles en los países en desarrollo?, Noviembre 2015. Disponible en < <http://a4ai.org/new-research-what-are-the-models-of-mobile-data-services-available-in-developing-countries/>>

## TESIS

activamente de esta dinamiza, cuál puede ser el costo de la inacción, mientras que otros países si lo hacen, el resultado una brecha de gran magnitud, esto visto solo desde la perspectiva de la brecha sin valorar el costo en competitividad y desarrollo para el agregado del país.

### **Desde el punto de vista estratégico**

Katz y Callorga (2015) afirman: “para reducir la barrera económica en la base de la pirámide podría ser la introducción de subsidios orientados a los sectores más vulnerables” (P.32)

los subsidios a la adquisición de terminales constituyen una buena política pública para reducir las barreras económicas de adquisición del servicio. Un programa basado en el reembolso del 50% del costo de adquisición de terminales (Teléfonos inteligentes o Pc's). (Katz y Callorga, 2015, p.9)

De igual forma sostienen que respecto a la tecnología móvil:

Una iniciativa posible a ser encarada por el sector privado es el desarrollo de ofertas múltiples escalables, desde el consumo de banda ancha móvil diario (o por hora) a límites de capacidad de descarga en planes pospagos, pasando por planes restrictivos en servicios (correo electrónico, redes sociales, etc.). Esto permitirá a usuarios de la base de la pirámide elegir aquella oferta más adaptada a su poder adquisitivo (Katz y Callorga, 2015, p.10)

Por otra parte, también se afirma en el documento referenciado que: El Concepto *Zero base Rating*, permite a los usuarios de banda ancha móvil descargar y subir contenidos a ciertos sitios de internet sin afrontar el pago de cargos o sin contabilizar el uso de los límites estipulados s planes a los que han suscrito. (Katz y Callorga, 2015, p.10)

Lo anterior, permitiría generar sinergias entre el sector público y privado, de manera que se puedan aunar esfuerzos en el desarrollo de iniciativas que permitan llegar a esas poblaciones con mayores dificultades, con ofertas asequibles para los usuarios. (Katz y Callorga, 2015, p.11)

### **4.7. Gobierno Abierto**

La alianza para gobierno abierto (AGA) es una iniciativa multilateral voluntaria en la que participan más de 60 países, que busca mejorar el desempeño gubernamental, fomentar la participación efectiva y mejorar la capacidad de respuesta de los gobiernos hacia sus ciudadanos, mediante la implementación de estrategias en materia de transparencia, acceso a la información, participación ciudadana y uso de nuevas tecnologías, que logren generar cambios concretos y visibles. (AGA, 2012)

Colombia inicio en el año 2012 con el primer plan de acción relacionado con los siguientes desafíos: mejora de los servicios públicos, aumento de la integridad pública y mejor gestión en la inversión pública. A partir del 2012 diferentes actores sociales se han articulado a través de la plataforma de Sociedad Civil AGA Colombia, con el propósito de

## TESIS

participar y vincularse con los procesos de implementación y seguimiento a la alianza del gobierno abierto Colombia.

En el documento Colombia, hacia un estado abierto - tercer plan de acción 2017-2019", se afirma que:

Los esfuerzos de Colombia en materia de Gobierno Abierto son sustanciales para la construcción de un país equitativo y en paz, ejemplo de ello es la adopción de la Ley 1712 de 2014 y la Ley 1757 de 2015 que garantiza como derechos fundamentales la Transparencia y el Acceso a la Información Pública, y la Participación Ciudadana respectivamente. (AGA Colombia, 2017, p.3)

Según la alianza gobierno abierto Colombia:

El país ha logrado avances positivos en materia de fortalecimiento de plataformas electrónicas de divulgación de información como el Portal del Estado Colombiano, un mayor desarrollo de Gobierno en Línea, la aprobación de la Ley 1712 sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública y de la Política Integral de Lucha contra la Corrupción (CONPES 167), avances en el programa Colombia Compra Eficiente, la creación de la plataforma Mapa Regalías y el inicio del proceso de implementación de la Iniciativa de Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI por sus siglas en inglés). (AGA Colombia, 2018)

Hoy los retos son aún más grandes. Entre los diferentes compromisos abordados en el plan de acción podemos destacar el 9 y Así:

El noveno, hace referencia a los ciudadanos digitales hablando sobre lo público. este compromiso se encuentra en cabeza del ministerio TIC, enfocando su alcance en:

fomentar el desarrollo de ejercicios ciudadanos (visualización de datos, periodismo de datos, investigación, desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales, analítica de datos, monitoreo de calidad de productos o servicios digitales) que permitan la identificación, análisis o solución de problemáticas públicas, a través del uso y aprovechamiento de datos abiertos. (AGA Colombia, 2018, p.20)

Frente a este reto, la iniciativa masificación de Internet y el gobierno en línea, para impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno, planteará a través del plan de acción propuesto en el numeral 6 del presente documento, una estrategia para el desarrollo de una iniciativa que potencialice la Innovación abierta, para la construcción de soluciones a las problemáticas de la población.

## 5. DIAGNÓSTICO

### 5.1. La estrategia de Colombia vista por organismos internacionales

De acuerdo al estudio *Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información 2015*, UIT, presenta el resultado del Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), siendo así que este índice muestra que entre el "2010 y 2015 todas las economías incluidas en el IDT (es decir, 167) mejoraron sus valores en el índice", lo cual evidencia que esta evaluación es positiva frente a los retos planteados en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas.

## TESIS

Asimismo, en dicho Informe se resalta el panorama alentador de países en desarrollo que desde el 2010 han mostrado mejoramiento significativo en el IDT, evidenciando un aumento importante en la penetración de banda ancha móvil, acceso de los hogares a las TIC y mejoramiento del ancho de banda internacional. Específicamente para Colombia el informe indica que el país en el ranking mundial avanzó ocho puestos pasando de la posición 83 en la medición del 2010 a la 73 en la medición del 2015, lo cual ubica a Colombia como uno de los más dinámicos en la región.

En el Informe de Asequibilidad 2015-16, la A4AI ha establecido el Índice de Impulsores de Asequibilidad ADI, definido por sus autores como “la combinación de medidas políticas y otros factores fundamentales que determinan la probabilidad de que un país pueda bajar los precios de Internet banda ancha”. (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.12) Al respecto, es importante tener en cuenta que el ADI analiza dos subíndices: infraestructura y acceso.

En cuanto al primero señala que:

mide la extensión actual de los despliegues y las operaciones de infraestructura, además de los marcos normativos y reguladores vigentes que buscan incentivar y permitir inversiones rentables para ampliar la infraestructura en el futuro. Algunos ejemplos de las variables incluidas en este subíndice son la cantidad de ancho de banda internacional disponible en un país específico y la evaluación de sus políticas del espectro. (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.12)

Frente al segundo indica que:

Mide las tasas actuales de adopción de banda ancha y los marcos normativos y reguladores vigentes que buscan incentivar y asegurar el acceso asequible y equitativo a Internet. Algunos ejemplos de las variables incluidas en este subíndice son las tasas actuales de penetración de Internet y la evaluación de la efectividad de los Fondos de Servicio Universal de los países. (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.12)

Según lo descrito en el Informe es posible observar que cada país recibe una puntuación para cada variable incluida en cada subíndice, que luego se compara con los otros países en el ADI, siendo la calificación más alta 100 y la más baja 0.

En el caso concreto de Colombia, la A4AI establece que:

Gran parte del éxito de Colombia hasta el momento se debe al firme compromiso de su gobierno con la implementación de políticas efectivas y la formación de asociaciones en el sector de las TIC. La tasa de penetración de Internet de este país (53%) es una de las más altas de este informe, lo que podría justificarse, en parte, por la estrategia multisectorial de su gobierno destinada a mejorar la asequibilidad y el acceso en todo el país. Esa estrategia se resumió en la primera fase del Plan Vive Digital, puesto en marcha en 2010, y se describió en nuestro Informe de Asequibilidad de 2014-2015. (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.15)

## TESIS

En ese sentido, a fin de explicar el éxito de la primera fase del plan, se exponen algunas de las medidas que contribuyeron al mismo, a saber:

- Mejorar la utilización de la banda ancha a través de una mayor oferta de certificaciones y capacitaciones sobre alfabetización digital, del fomento del trabajo a distancia y del perfeccionamiento de los servicios gubernamentales en línea.
- Ofrecer mejores incentivos para fomentar la adopción de la banda ancha en todas las esferas sociales (por ejemplo, la eliminación de impuestos aduaneros e IVA en compras de ordenadores, las subvenciones para ordenadores y los impuestos subsidiados para facilitar el acceso a Internet en viviendas con bajos ingresos).
- Promocionar el desarrollo del sector de las TIC mediante préstamos especiales para estudiar.
- Actividades afines a las TIC, una red de laboratorios públicos para crear contenido, una red empresarial (programa de aprendizaje para la promoción y el desarrollo de aplicaciones) y alianzas con los gobiernos regionales a fin de desarrollar la industria local de la TIC.
- Adoptar medidas regulatorias, como fomentar el uso compartido de la infraestructura, elaborar reglas más claras para los operadores móviles virtuales (OMV), hacer esfuerzos para abordar el dominio del mercado y eliminar las cláusulas de "permanencia", que obligan a los clientes a mantener su contrato durante una determinada cantidad de meses. (*Alliance for Affordable Internet (A4AI)*, 2015-2016, p.15)

Ahora bien, es importante tener presente que, en el año 2014, el Gobierno colombiano adelantó la segunda fase de su plan de banda ancha, el Plan Vive Digital II. A raíz de esta segunda fase

Dos de los objetivos principales del nuevo plan incluyen: (1) transformar a Colombia en un líder mundial en materia de desarrollo de aplicaciones de las TIC para reducir la pobreza y (2) lograr que su gobierno sea el más eficiente y transparente del mundo en lo que respecta al uso de las TIC. El hecho de que el plan se centre explícitamente en mejorar la vida de los habitantes en situación de pobreza sirve de ejemplo para evidenciar cómo pueden adaptarse las políticas de las TIC en beneficio de grupos específicos de la población. (Vive Digital, 2014)

Frente a las diferentes problemáticas enunciadas, que en su conjunto definen la brecha digital, se debe propender por que el internet sea accesible, asequible y adoptado como una herramienta que permita la reducción de la pobreza, la desigualdad, y un motor para que la economía del país sea más productiva y eficiente, empoderando la población en capacidades de participación ciudadana con el uso de la Tecnologías de la información y las comunicaciones, para una ciudadanía más participativa y colaborativa en temas públicos, generando sinergias, potencializando el gobierno abierto a través del aumento de la penetración del internet, apropiando las tecnologías de la información y las comunicaciones contribuyendo a que el servicio universal comience a ser una realidad para aquellas regiones con mayores necesidades.

## TESIS

El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las ciudades del país debe propiciar el ambiente y la plataforma base para la construcción de ciudades inteligentes, que permitan el desarrollo sostenible y poder brindar el mayor beneficio a sus poblaciones en términos de bienestar social, ambiental, económico, tecnológico y de seguridad.

### 5.2. Penetración y Conexiones a Internet

Es importante entrar a analizar el entorno nacional, desde la perspectiva actual de las conexiones y la penetración de Internet.

De acuerdo, al Grafico 1. Meta y Tendencia de Conexiones Fijas, el estado actual de conexiones a internet fijo, presenta un umbral superior a los 5 millones de conexiones, correspondiente a 11 personas con conexión a internet cada 100 habitantes. Lo anterior, puede detallarse en el área sombreada azul. Ahora bien, teniendo en cuenta la meta estimada de llegar a 20 conexiones fijas cada 100 habitantes, tendríamos que alcanzar lo definido en el área sombreada en gris, esto es 9,96 millones de conexiones fijas a 2018. El panorama es complejo, al observar la tendencia de conexiones a internet fijo, teniendo como base el comportamiento observado desde el 2010 a hoy. La línea semicontinua de color verde, denota el comportamiento de la industria proyectada a 2018, de mantenerse la tendencia de crecimiento obtenida desde el 2010, cerca de 7,5 millones de conexiones se lograrían alcanzar a 2018, si el comportamiento del sector mantiene la misma dinámica de crecimiento.



## TESIS

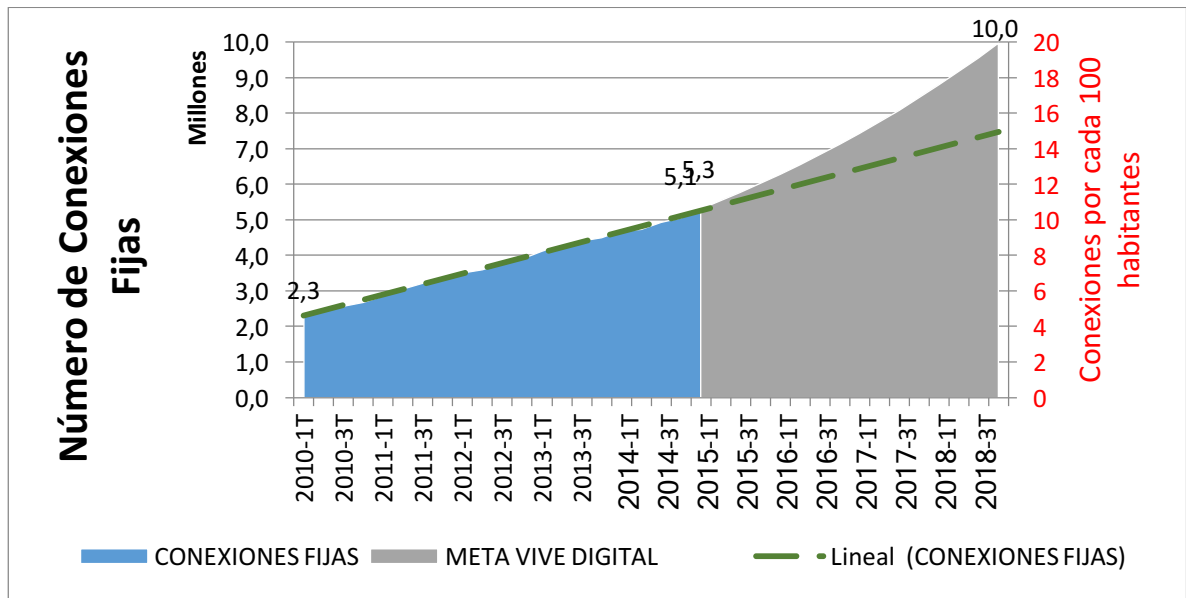


Grafico 1. Meta y Tendencia de Conexiones Fijas. (Elaboración Propia)

La tendencia actual del mercado de conexiones fijas a internet, nos llevaría a alcanzar hasta 15 usuarios cada 100 habitantes, lo cual es insuficiente para el logro de los objetivos propuestos dentro de las metas de gobierno y el plan Vive Digital para la gente.

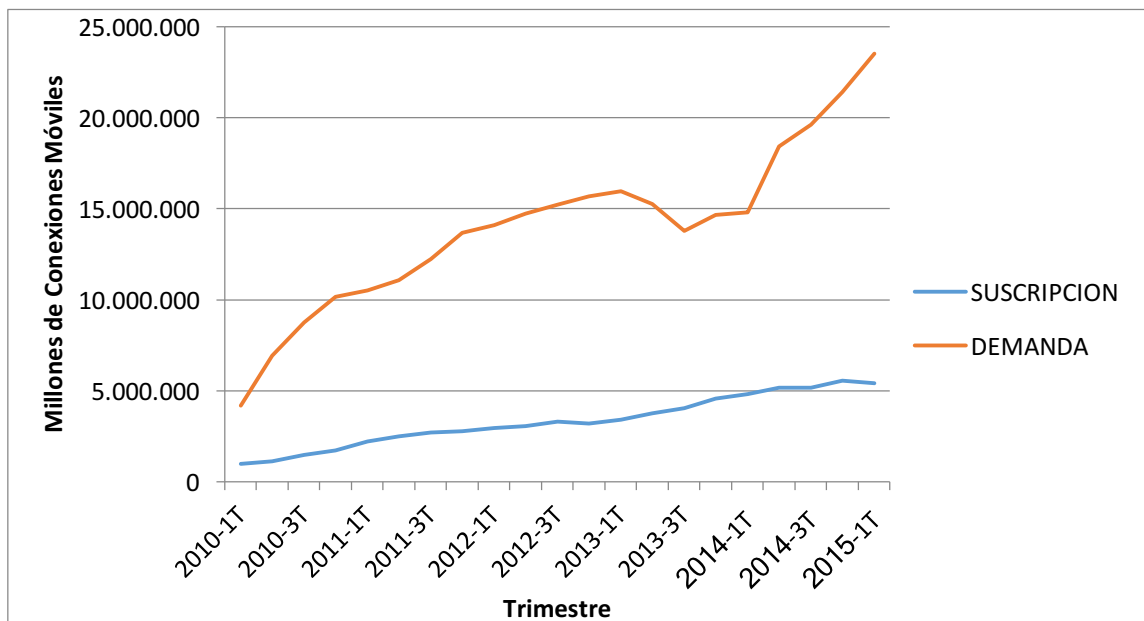


Grafico 2. Conexiones Móviles. (Elaboración Propia)

## TESIS

Respecto a la actualidad y panorama de las conexiones móviles se tienen dos grandes grupos donde se encuentran los usuarios de esta tecnología. Aquellos usuarios que tienen un contrato y acceden a un plan de datos estarían clasificados como suscriptores y aquellos que no cuentan con plan de datos, pero acceden al servicio de internet por demanda.

El crecimiento de conexiones a internet móvil se mantiene constante, ya superando los 5 millones de suscriptores. Sin embargo, hay un mercado potencial que podría ser objeto del servicio, pero no puede acceder principalmente por razones de asequibilidad o acceso a la infraestructura.

El Plan Vive Digital para la gente 2014-2018, en materia de acceso a internet, prevé llegar a 27 millones de conexiones a Internet:

Para esto, es necesario aumentar de 11 conexiones de internet fijo a 20 conexiones por cada 100 habitantes. De igual forma, se requiere para las conexiones móviles, pasar de 8 conexiones de internet móvil a 30 conexiones en el 2018. Sin embargo, la forma en que se realizaron las mediciones en el cuatrienio 2010 -2014, denota un reporte de conexiones sujetas al concepto de suscriptor y por eso se habla de haber cuadruplicado el número de conexiones a internet, pasando de 2,2 millones a 9 millones de suscriptores fijos y móviles. Recientemente el Ministerio Tic anunció el cumplimiento de la meta de 27 millones de conexiones, indicando que se suman aquellas no tenidas en cuenta por demanda, cambiando así la forma en que para el cuatrienio 2010-2014 se realizó la medición. Esto implica que aquellas personas que aunque no tengan un plan de datos, sean consideradas estadísticamente como con conexión a Internet, ya que su proveedor de servicios de internet habilitó esta aplicación gratuita, por una recarga telefónica, sin tener servicio de internet. Esta interpretación mengua el aumento de la penetración de Internet en el territorio nacional



Grafico 3. Meta Vive Digital 2014 – 2018 Conexiones a Internet. (Vive Digital para la gente, 2014 – 2018)

De igual Forma se tiene previsto pasar del 50% hogares conectados al 63% de hogares Conectados a internet, y en este sentido poder dar cumplimiento a la media de hogares conectados de la OCDE.



Grafico 4. Meta Vive Digital 2014 – 2018 Hogares Conectados a Internet. (Vive Digital para la gente, 2014 – 2018)

### 5.3. Población Objetivo de la política pública

Para potencializar el impacto de la política, se formula el proyecto *“Masificación de internet y gobierno en línea, para la apropiación tic e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno”* principalmente en aquellos municipios y departamentos que para el año 2011 no contaban con redes de transporte de alta velocidad y por ende no se contaba con redes de última milla, que permitieran conexiones a internet al usuario final en condiciones de calidad y servicio de las redes de última generación. Una vez implementado el proyecto nacional de fibra óptica, se posibilita el despliegue de infraestructura de acceso en aquellos lugares que carecían de las TIC, y son parte esencial del cierre de la brecha digital.

Para la definición de la población objetivo de la iniciativa, se partió del concepto incluido en la ley 1753, respecto a beneficiar los grupos poblacionales de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables. Para esto, con el apoyo del SISBEN y el DNP, se tomarán como parámetros los valores de las líneas de pobreza extrema y pobreza moderada asociadas a las personas de hogares que tenían el servicio de energía eléctrica, para cada una de las desagregaciones del índice Sisbén III y se establecieron a partir del análisis de los errores de inclusión y exclusión, conforme a las recomendaciones del SISBEN.

### 5.3.1. Obtención de los puntos de corte

El Sisbén es el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales que, a través de un puntaje, clasifica a la población de acuerdo con sus condiciones socioeconómicas. El Sisbén se utiliza para identificar de manera rápida y objetiva a la población en situación de pobreza y vulnerabilidad para focalizar la inversión social y garantizar que esta sea asignada a quienes más lo necesitan. El puntaje se calcula automáticamente dentro del aplicativo del Sisbén a partir de la información reportada por el hogar en la encuesta y es un valor entre cero (0) y cien (100). El puntaje no se modifica a voluntad o criterio del encuestador o del administrador del Sisbén en el municipio, ni a solicitud de una autoridad local, una entidad o persona interesada. (Sisbén, 2017)

De acuerdo con el SISBEN “Para establecer los puntajes correspondientes a los nuevos niveles para la iniciativa Masificación de internet y gobierno en línea, para la apropiación tic e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno, se clasificó la población total (registros de la encuesta de calidad de vida 2008) de acuerdo con los siguientes criterios:

- i. Población con ingreso per cápita inferior al valor de la línea de pobreza extrema (LI). (tres criterios vulnerados)
- ii. Población con ingreso per cápita entre el valor de la línea de pobreza extrema (LI) y el de la línea de pobreza moderada (LP). (dos criterios vulnerados)
- iii. Población con ingreso per cápita entre el valor de la línea de pobreza moderada (LP) y dos veces su valor (2 LP). (un criterio vulnerado)
- iv. Población con ingreso per cápita mayor a dos veces el valor de la línea de pobreza moderada (2 LP). (ningún criterio vulnerado)

Tabla 2. Niveles Vs Población objetivo

Nivel Sisbén III	Valor del ingreso	Criterios vulnerados
Nivel 1	Entre 0 y LI	3
Nivel 2	Entre LI y LP	2
Nivel 3	Entre LP y 2 LP	1
Más de 3	Mayor a 2 LP	0

Población

Fuente: SISBEN

Para determinar los puntajes del Sisbén III que delimitan cada subgrupo se toma como criterio la minimización de los errores de inclusión y exclusión. En la ECV 2008 es posible estimar el puntaje del Sisbén III para cada registro, y además, un estimativo del ingreso per cápita. Los errores se establecen de la siguiente manera:

## TESIS

- Error de inclusión: Población con capacidad de pago (ingresos mayores a 2 LP) cuyo puntaje de Sisbén III les permite ubicarse dentro de la población potencialmente beneficiaria de Talento Digital (niveles 1 a 3).
- Error de exclusión: Población sin capacidad de pago (ingresos menores a 2 LP) cuyo puntaje los ubica en un nivel superior al 3.

Se trata de garantizar la inclusión del mayor porcentaje de población sin capacidad de pago dentro de los niveles correspondientes a la población potencialmente beneficiaria del programa; y a la vez, el menor porcentaje de población con capacidad de pago.

Los rangos de puntaje asociados a cada nivel se obtienen mediante un análisis gráfico, en el cual se relacionan los dos errores descritos anteriormente. El esquema general se describe a continuación.

La abscisa describe los deciles de puntaje del Sisbén III. Al desplazarse hacia la derecha aumenta el puntaje y por tanto el estándar de vida. En la ordenada se registran los errores de inclusión y exclusión (porcentaje de población) correspondientes a cada decil de Sisbén III.

El error de exclusión disminuye al aumentar el decil de Sisbén III (línea con pendiente negativa); y al tiempo, aumenta el error de inclusión (línea con pendiente positiva). La elección del decil de Sisbén III que define el límite de la población potencialmente beneficiaria (y al interior de ésta, la de cada nivel) está dada por el cruce entre ambas líneas (punto en el cual se minimizan ambos errores).

Una vez identificados los deciles asociados a cada nivel (1, 2, 3 y más) se hace la correspondencia en términos de puntaje del Sisbén III. Este procedimiento se sigue para cada una de las desagregaciones geográficas para las cuales se estima el índice Sisbén III.”

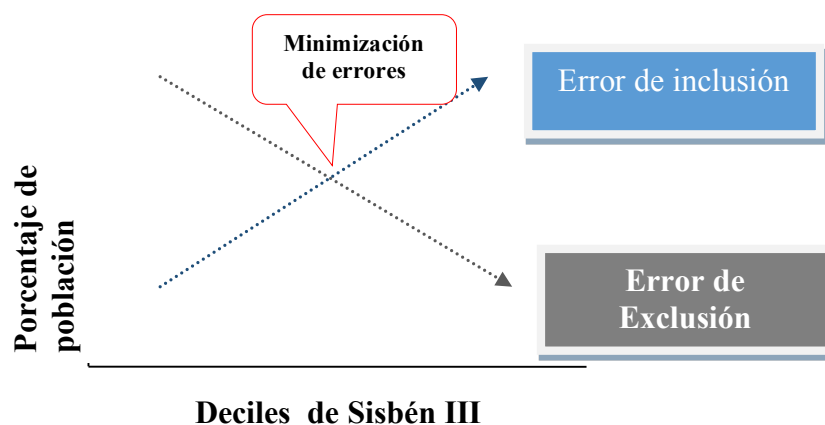


Gráfico 5. Esquema general para definición de puntos de corte. (Sisbén, 2016)

### Tabla 3 - Resultados

## TESIS

14 ciudades			Resto ciudades			Rural		
Criterios	Decíl	Puntaje	Criterios	Decíl	Puntaje	Criterios	Decíl	Puntaje
3 criterios	5.1	50.83	3 criterios	5.2	45.91	3 criterios	7.5	37.80
2 criterios	5.6	53.09	2 criterios	6.3	52.15	2 criterios	7.8	39.51
1 criterios	6.4	56.73	1 criterios	7.1	56.91	1 criterios	8.2	42.12

Fuente: Sisben.

De Esta manera, se obtienen los puntos de corte que determinaran la población objetivo, los cuales deben ser considerados a la hora de establecer quien puede ser beneficiario de la iniciativa propuesta.

Ahora bien, conforme a la información del SISBEN, se tienen 10.131.356 hogares registrados en SISBEN III. Sin embargo, aplicando los criterios de 14 ciudades y resto ciudades, quienes aplicarían a cabeceras municipales, tendríamos una representación de 6.659.102 hogares dentro de los puntajes obtenidos.

Por otra parte, tomando como criterio llegar a una penetración del 63% de hogares, tal y como se tiene como meta del plan vive digital para la gente, en el numeral 5.2 – penetración y conexiones a Internet, tendríamos que estimar 3.986.429 conexiones. Sin embargo, esta cifra que, en las estimaciones de mercado para aumentar la penetración, desborda cualquier escenario optimista de ventas de cualquier operador. Así las cosas, se propone incluir una tasa de rechazo estimada del 70%, la cual fue considerada en el proyecto conexiones digitales para la penetración de las viviendas de interés prioritario. Bajo este escenario, tendríamos 1.899.377 conexiones, para igual número de hogares.

## 6. PLAN DE ACCIÓN

### 6.1. Objetivos de la Iniciativa

Definición de los objetivos que permitan masificar el acceso a internet e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno en aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.

Objetivos específicos:

- I. Incentivar la Masificación del servicio de internet para la promoción y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- II. Fomentar la construcción de un Estado más transparente, a través del empoderamiento de la población en capacidades de participación ciudadana a través de la Tecnologías de la información y las comunicaciones, para una ciudadanía más participativa y colaborativa en temas públicos.
- III. Fortalecer la Innovación abierta de manera que la búsqueda de soluciones a las problemáticas y retos públicos, se faciliten a través de canales gratuitos de comunicación como APPS puestas a disposición por las entidades en alianzas público-privadas.

## TESIS

- IV. Promover la Masificación del servicio de Internet a tarifas asequibles que permitan a la población acceder al estado, mediante el uso de Tecnologías de la información y las comunicaciones.

### 6.2. Determinación de los Municipios Objetivo

Con base en lo definido en el numeral 4.4, en relación a la aplicación de un modelo costo – eficiente, se considera estratégico realizar dicho análisis bajo la concepción de las tendencias tecnológicas definidas en el numeral 4.6, especialmente en lo referente a la tercera plataforma digital y el surgimiento de la industria inteligente, donde se evidencia la fortaleza la banda ancha móvil como uno de los pilares en el surgimiento de la economía digital y se denota una actividad en internet mucho más ubicua e intensa,<sup>7</sup> esto es, que a través de las comunicaciones inalámbricas, puedo alcanzar estos objetivos mediante plataformas tecnológicas de tipo móvil, 4G o superior; bajo la premisa que cada vez más se intensifica el uso y aprovechamiento de internet en cualquier hora y lugar, base y fundamento del concepto de ubicuidad a un menor costo.

Así las cosas, tenemos que de acuerdo con el modelo costo – eficiente, se hace la siguiente priorización de criterios:

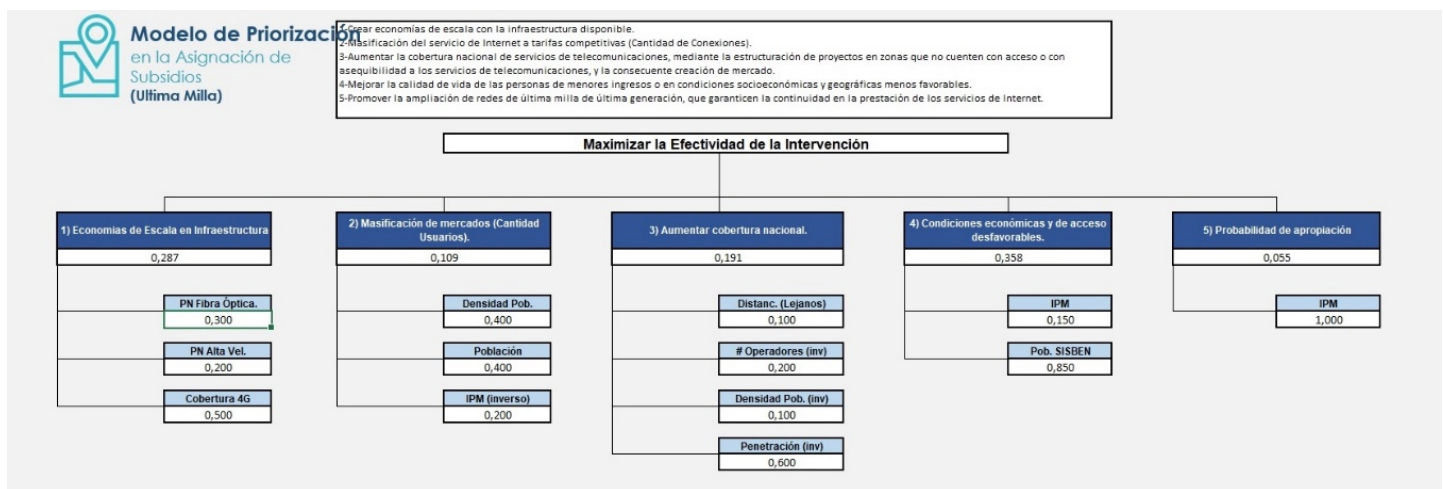


Gráfico 6. Priorización para la asignación de subsidios. (Elaboración Propia)

Los parámetros del modelo de priorización en la asignación de subsidios, elaborado por la CRC, tienen en consideración los siguientes aspectos, sobre los cuales se estableció un peso porcentual de acuerdo con las Políticas de Gobierno y el Plan Nacional de Desarrollo, en consideración de beneficiar aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables:

<sup>7</sup> NACIONES UNIDAS, CEPAL. La nueva revolución digital. 2016. Disponible en [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/4/S1600780\\_es.pdf](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/4/S1600780_es.pdf)



## TESIS

1-Crear economías de escala con la infraestructura disponible. Este aspecto es uno de los más importantes debido a que nos permite ser más eficiente. Como priorización se asignó un peso de 50% a cobertura 4G, dado que este elemento debe ser el de mayor relevancia en consideración que a través de esta tecnología obtendríamos el mayor impacto a razón de los argumentos expuestos a lo largo del presente documento. Se priorizaron con un 30% los municipios que hacen parte del Proyecto Nacional de Fibra Óptica, toda vez que es donde el mercado aún está por desarrollarse, y están las condiciones dadas para que la inversión en infraestructura sea más eficiente. que los municipios del Proyecto Nacional de Conectividad de Alta Velocidad aún están siendo implementados cuentan con un 20%.

2-Masificación del mercado. Si bien es importante llegar a los municipios donde se concentra la mayor cantidad de gente, no se pueden priorizar las comunidades densas sobre las comunidades que tienen la mayor necesidad. En este aspecto, se dio una prioridad del 40% a la densidad de población y 40% al número de habitantes, con el fin de crear un mayor impacto en términos de cantidad de beneficiarios, y de otra parte, 20% al índice (inverso) de pobreza multidimensional – IPM, toda vez que a pesar de tener mayor probabilidad de aceptación el proyecto, disminuye la focalización de recursos hacia las personas que más lo necesitan.

3-Aumentar la cobertura nacional de servicios de telecomunicaciones, mediante la estructuración de proyectos en zonas que no cuenten con acceso o con asequibilidad a los servicios de telecomunicaciones, y la consecuente creación de mercado. Este es otro de los aspectos más relevantes, puesto que el beneficio que se quiere dar es de carácter nacional, y no parcial. El parámetro con más peso dentro de este aspecto (60%) es la penetración de conexiones (inverso) en los hogares, puesto que se apunta a cumplir la meta de 63% de hogares conectados que hace parte del Plan Vive Digital para la Gente. Luego se da prioridad (20%) al número (inverso) de operadores de telecomunicaciones existentes, con el fin de beneficiar a aquellos municipios que tengan la menor oferta comercial. Finalmente, se da el mismo peso tanto a la distancia (inverso) (10%) del municipio respecto de ciudades principales, como para la densidad de población (inverso) (10%), con el fin de seguir enfocando eficiencias en rutas óptimas y economías de escala.

4-Mejorar la calidad de vida de las personas de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables. El otro aspecto más relevante es el definido por la población objetivo, que, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo, es la población con menores ingresos y condiciones socioeconómicas y geográficas desfavorables. Con el fin de determinar con mayor exactitud estas características de la población, en conjunto con el SISBEN, se trabajaron parámetros evaluados en la población tales como nivel de ingresos, condiciones de vivienda, número de miembros del hogar y demás aspectos que se encuentran dentro de la metodología del SISBEN, para la caracterización de la población. Como resultado se obtuvo un universo de potenciales beneficiarios de 6.659.102 en todo el país, que combinado con la evaluación de los otros aspectos a tener en cuenta se irá decantando. Al respecto, al número de personas que conforman este universo SISBEN, se dio un peso del 85% dentro de este aspecto, y como complemento se dejó un 15% al índice de pobreza multidimensional - IPM - del municipio.

## TESIS

Lo anterior, teniendo en cuenta que, si bien el IPM nos da un acercamiento hacia los municipios más necesitados, el número de personas SISBEN caracterizados para la iniciativa, da un indicador más preciso de la población que se requiere beneficiar.

5-Promover la ampliación de redes de última milla de última generación, que garanticen la continuidad en la prestación de los servicios de Internet. Por último, a la probabilidad de que la gente apropie el servicio, se asoció la menor relevancia, puesto que es proporcional al poder adquisitivo de la población objetivo. Y teniendo en cuenta que se pretende beneficiar a la población con menos ingresos, menor será la probabilidad de apropiación.

Finalmente, para obtener una valoración general que incluya todos los aspectos, también se ponderó el peso de cada aspecto, así:

A los aspectos más relevantes se les dio el 83,6% del peso, repartido en partes iguales, es así como:

4-Mejorar la calidad de vida de las personas de menores ingresos o en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables: 35,8%

1-Crear economías de escala con la infraestructura disponible: 28,7%

3-Aumentar la cobertura nacional de servicios de telecomunicaciones, mediante la estructuración de proyectos en zonas que no cuenten con acceso o con asequibilidad a los servicios de telecomunicaciones, y la consecuente creación de mercado: 19,1%

Finalmente, dentro de los aspectos de menos relevancia se repartió el 16,4% restante, tomando en cuenta lo señalado en las descripciones anteriores de cada aspecto:

2-Masificación del mercado. 10,9%

5-Promover la ampliación de redes de última milla de última generación, que garanticen la continuidad en la prestación de los servicios de Internet. 5,5%

Los resultados del modelo bajo un tipo de análisis de efectividad, en relación a la población a impactar de 1.899.377, enunciada en el numeral anterior, se detalla en el Anexo 1<sup>8</sup>, el cual incluye los costos asociados a los municipios con la cantidad de conexiones a implementar.

### 6.3. Terminal

Los criterios para poder seleccionar un smartphone, que se ajustara a las condiciones del proyecto, se fundamentaron principalmente en la relación costo/beneficio, teniendo en cuenta que era necesario un dispositivo asequible, pero con funcionalidades 4G y características que permitan al usuario tener una buena experiencia a la hora de poder utilizar las diferentes plataformas y aplicaciones.

Realizando un análisis del mercado de smartphone por operador tenemos que:

---

<sup>8</sup> El anexo 1 se presenta como un documento adicional.

## TESIS



Ilustración 8 – Tendencia precios smartphone Claro, Tigo, Movistar (Elaboración Propia)

Con base en el Anexo 2 y 3<sup>9</sup>, se concluye que:

- En el mercado nacional hay una oferta de terminales gama media que cumplen con los requerimiento técnicos mínimos.
- De acuerdo con los ejercicios de simulación de subsidio a la terminal, este se orienta a un equipo del mercado, con las características que permitan una buena experiencia al beneficiario.

Se determina un valor del subsidio \$353.000 para smartphone que cumpla con los siguientes requisitos mínimos

**Tabla 4 – Requisitos Mínimos Smartphone**

TIPO EQUIPO	Smartphone	
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	Android 5.0	
<b>Homologación y lanzamiento</b>	Homologado por un operador en Colombia	
	Segundo trimestre de 2016	
<b>GARANTIA</b>	12 MESES	
<b>ACCESORIOS</b>	teléfono, cargador, cable de datos, manos libres, manual del usuario	
<b>Tecnología</b>		
Bandas/Frecuencias	GSM	850/900/1800/1900 Mhz

<sup>9</sup> Los anexos 2 y 3 se presentan como documentos adicionales.

## TESIS

TIPO EQUIPO	Smartphone	
	3G	850/1900 Mhz
	4G-LTE	Banda 2 (1900 Mhz.)/4 (1700/2100 Mhz)/7(2600 Mhz.)/28 (700Mhz APT)
	Procesador	QUADCORE 64 BITS
	Capacidad Procesador	1.0 GHz
	Tipo de pantalla	IPS
	Dimensiones de pantalla	4,5"
	Capacidad de Memoria Interna ( MB ) ROM/RAM	8GB/1GB
	Capacidad Lectura Tarjeta de Memoria ( MB )	32GB
	Incluye Tarjeta de Memoria / Capacidad ( MB )	NO
	Altavoz Integrado	
	Juegos	SI
	Radio	SI
	Sensores	PROXIMIDAD, LUZ AMBIENTAL, GIROSCOPIO
Conectividad	Bluetooth	SI, 4,0
	DLNA	SI
	Cable USB/Serial	SI
	EDGE	SI
	GPRS	SI
	UMTS	SI
	HSDPA	SI
	HSDPA+	SI
	LTE - 4G	SI
	Infrarrojo	NO
	NFC	NO
	Sincronización Pc	SI
	STREAMING	SI
	Conecta como modem	SI
	WAP	NO
	WEB	SI
	WiFi	SI
	GPS	SI
Multimedia	Cámara Fotográfica / Resolución	5 mpx
	Cámara secundaria	2 mpx
	Grabador de vídeo	SI

## TESIS

TIPO EQUIPO	Smartphone	
	Reproduce Video /Resolución	SI
	Fondo de Pantalla Personalizable	SI
	Protector de Pantalla Personalizable	SI
	Reproductor de música	SI
	Ring Tones Polifónicos	SI
	Soporte Java™	NO
Batería	Tipo Batería	Li-Ion
	Duración en Conversación	4,5 h
	Duración en Espera	160 h
	Duración en Música	17 h
	Tiempo para Carga Completa	2,5 h
Entretenimiento y Descargas	Descarga de Imágenes a Color	SI
	Descarga de Logos Blanco y Negro	SI
	Descarga de Video Clips	SI
	Descarga de Video Juegos	SI
	Descarga Ringtones Monofónicos	SI
	Descarga Ringtones Polifónicos	SI
	Descarga Sonidos Especiales	SI
	Descarga Tonos Reales	SI
	Descarga de aplicaciones	SI
	Soporta Redes sociales y cuáles	SI, FACEBOOK, TWITTER, LINKEDIN, ETC
Mensajería	Soporta Chat, Cuales	SI, WHATSAPP, FACEBOOK MESSENGER ETC
	E-mail (POP3)/IMAP/EXCHANGE	SI
	MMS - Mensajes Multimedia	SI
	SMS - Mensajes de Texto	SI
	Texto Predictivo	SI
	Soporte Push E-Mail	SI
Organizador	Agenda	SI
	Calculadora	SI
	Calendario	SI
	Cronómetro	SI
	Directorio Telefónico	SI
	Reloj	SI
	Visor de Documentos	SI
	EDICION DE DOCUMENTOS: Office - Edita, Visualiza/QUICK OFFICE	SI

Fuente: Elaboración Propia.

## TESIS

### 6.4. Tarifa

Conforme a lo descrito en el numeral 4.4.1.2, la definición de una tarifa tope nos lleva a proponer un máximo de \$6.100 pesos para el servicio de internet, de manera que se viabilice la asequibilidad al servicio, en función de la población con menores ingresos y en condiciones socioeconómicas menos favorables.

### 6.5. Contenidos Gratuitos

Con base en el concepto *base rating*, enunciado en el numeral 4.6 y una vez realizado una socialización con el área de APPS.co del Ministerio TIC, se proponen los siguientes contenidos:

Para la selección de las aplicaciones se definió un grupo de categorías<sup>10</sup> para que el beneficiario pueda definir con criterio de conveniencia las aplicaciones que mejor se ajusten a sus expectativas y necesidades.

#### **TURISMO**

Felizviaje  
PinBus

#### **CULTURA**

Sistema Lea  
Biblioteca 2.0

#### **AGRICULTURA**

Compro Agro  
Kanpo  
SISPA

#### **SERVICIOS/OTROS**

Ubits

#### **Edhumani**

#### **IDIOMAS**

Too Easy English  
Duolingo

---

<sup>10</sup> Las categorías fueron definidas por el área APPS.co del Ministerio TIC; quienes son el área que lidera p

# TESIS

## **SALUD**

Colombia Si Vigila  
Autocuidate  
1doc3

## **EDUCACION**

BuscandoColegio:  
BuscandoCarrera  
Bibliotecalnci  
[www.colombiaaprende.edu.co](http://www.colombiaaprende.edu.co)

## **INCLUSIÓN**

Centro de relevo  
Vitimalz  
CifrasDPS  
COMERCIO  
ServiciosSIC

## **EMPLEO**

Empleo público en tu bolsillo

## **GOBIERNO**

Trámites en línea Ministerio de Defensa  
Legalapp  
Simit  
Ciudadano informado  
SI virtual  
Ciudadanía Digital

### **6.6. Fases de la Iniciativa**

Masificación de internet y gobierno en línea, para la apropiación tic e impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno consta de 3 grandes fases que son: Planeación, instalación y puesta en servicio, y operación. Cada una de estas fases tienen tiempos máximos de cumplimiento, y podría darse el traslapo de actividades, si la estrategia de quien ejecute la iniciativa, así lo estima conveniente para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Entre la planeación e instalación y puesta en servicio, se estiman 15 meses, teniendo en cuenta las experiencias obtenidas en proyectos como hogares digitales y

## TESIS

conexiones digitales, experiencias nacionales descritas en el numeral 4.1, previendo en gran medida las disposiciones en trámite de permisos y despliegue de infraestructura. De conformidad, con el documento de recomendaciones para la implementación de subsidios para el servicio de acceso a Internet 2016, enunciadas en el numeral 4.4.1, se estima un tiempo de operación de 24 meses, teniendo en cuenta en primer lugar, que la población objetivo del proyecto se focaliza en aquella que se encuentra en condiciones socioeconómicas y geográficas más desfavorables, ya que la apropiación de la tecnología requiere un margen de tiempo acorde a dicha situación; y en segundo lugar, se proporciona una mayor seguridad y viabilidad económica, para la inversión y participación de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones.

Así las cosas, atendiendo a las diferentes problemáticas que se suscitan para lograr reducir el cierre de la brecha digital, tales como: la brecha de infraestructura, que a causa de la inviabilidad de modelos de negocios en zonas geográficamente apartadas es necesario el apoyo del estado, para fomentar el despliegue de redes de telecomunicaciones.

Por otra parte, cuando es superada la brecha de infraestructura, la brecha de acceso se hace presente, ya que la capacidad económica de la población en países en vía de desarrollo genera un problema de asequibilidad al servicio, que impide que las personas adquieran servicios de Internet. Por último, enfrentar la brecha de uso, debe llevar a generar contenidos y aplicaciones que incentiven a la población a apropiarse las tecnologías de la información y las comunicaciones, y que estas generen en la población el empoderamiento partiendo de aquello que forme parte de su cotidianidad y estimule el interés en la participación en lo público.

## 7. CONCLUSIONES

Una lectura final de los objetivos trazados a través del desarrollo del presente documento permite afirmar:

Como se abordó en el numeral 3.6, las comunicaciones móviles son la puerta hacia el futuro inmediato, año 2020, y la banda ancha móvil será pilar de la masificación de Internet en aquellos países que opten por apalancar esta tecnología como eje del empoderamiento de la población hacia la sociedad del conocimiento. Lo anterior, fortalecido con la creación y disposición de contenidos relevantes a la población objetivo, que permitan hacer de las TIC, parte de la cotidianidad de las personas, y estas se sientan atraídas hacia la participación en lo público, y fomenten la construcción de un gobierno abierto. Esto permitirá, desde luego, la construcción de un Estado más transparente, a través del empoderamiento de la población en capacidades de participación y colaboración ciudadana en temas públicos.

El plan de acción para que la Masificación de Internet y el gobierno en línea, para impulsar el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el Gobierno, que se propuso en el capítulo 6, configura una estrategia y traza los lineamientos para sacar adelante la iniciativa propuesta. Y permite, desde luego, la reducción de la brecha digital sobre los tres principales dimensiones, infraestructura, adopción o acceso y uso, a través del desarrollo de iniciativas que fomenten el despliegue de infraestructura, favorezca la



## TESIS

inclusión de poblaciones pobres y vulnerables y proporcione la asequibilidad en servicios de telecomunicaciones y terminales, lo que potencia, a su vez, a las comunidades para la participación en un gobierno digital y abierto.

Cerca de la mitad de la población no está conectada. Aún hay mucho que hacer en lo fijo y en móvil. Sin embargo, dadas las tendencias en materia de conectividad hoy la ubicuidad representa un factor determinante como elemento diferenciador y versátil para los usuarios que acceden a Internet, eliminando las limitaciones de lugar y tiempo a través de dispositivos móviles.

El Gobierno abierto no solo debe consistir en la exposición de información al público en general, sino en facultar y potenciar a los ciudadanos para que sus comunidades sean más participativas y sean agentes de cambios y transformaciones en beneficio de todos.

Se deben crear, así mismo, los mecanismos que permitan gestionar y facilitar que la población participe a través de medios electrónicos, en la construcción de soluciones a las problemáticas sociales. esto es, que el gobierno abierto brinde a las personas las herramientas como *APPs* que faciliten e incentiven la participación de la ciudadanía, fácil y eficazmente, posibilitando la innovación abierta.

La masificación de Internet y el gobierno en línea debe considerarse desde una visión holística entre la problemática de infraestructura, la adopción o acceso y su uso, ya que comportan un todo desde la problemática y es requerido activar los mecanismos que permitan desarrollar infraestructura en sitios que no cuenten con esta, hacer que la asequibilidad sea una vía que permita que la población pueda acceder a los productos y servicios de telecomunicación a tarifas sociales, y fomentar la apropiación de la tecnología que fortalezca las capacidades de los ciudadanos, para construir una sociedad más participativa en lo público.

Dado que no es atractivo el negocio de realizar despliegue de infraestructura de telecomunicaciones, así como su operación y mantenimiento en zonas apartadas del país con densidades demográficas bajas y una alta dispersión, el Estado puede hacer alianzas público-privadas de manera que puedan desarrollarse mercados nacientes donde hoy no es viable económicamente.

Una forma de estimular a que el sector privado cree sinergias y alianzas público-privadas de masificación de Internet con gobiernos de tercera vía, es la aplicación de subsidios, bajo la condición que exista una contraprestación a través de la aplicación del concepto "*Zero Base Rating*".

Una alternativa que viabilice aún más la posibilidad de aumentar la penetración de internet y el gobierno electrónico en poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables es crear alianzas con otros sectores, por ejemplo, la banca, ya que este tendría interés en bancarizar nuevos usuarios a través de servicios móviles, por lo que requerirían acceso a internet.

El cierre de la brecha digital debe ser una política de Estado estratégica y transversal a los gobiernos, como un factor determinante en la contribución del desarrollo de bienestar y reducción de la pobreza.

## TESIS

Las comunicaciones móviles nos permitirían viabilizar el desarrollo de iniciativas que permitan desplegar infraestructura de telecomunicaciones dada su versatilidad y facilidad de implementación en relación con tiempos de despliegue y bajos costos.

Las comunicaciones móviles permiten que los usuarios no dependan de un lugar u hora para acceder a Internet, favoreciendo su utilización en ámbitos laborales y educativos, siendo la ubicuidad una de las características más representativas en términos tecnológicos a futuro.

La ubicuidad, a través de las comunicaciones móviles empodera a la población a ser más participativa, y a romper las barreras de tiempo y lugar para capacitarse, estudiar, hacer parte de comunidades sociales y poder hacer de la innovación abierta una herramienta para la solución de los retos públicos.

Por último, insistir en que la política pública busca mejorar las acciones del Estado e incrementar el bienestar y la cohesión social, por tanto, solamente con el diseño, e implementación de una adecuada política pública en una verdadera interacción con la cadena de valor del ecosistema digital permitirá desarrollar iniciativas para la Masificación de internet y gobierno en línea, de forma que posibilite la apropiación de las tecnologías de información y comunicación e impulse el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno.

### 8. RECOMENDACIONES

El cierre de la brecha digital debe ser una política de Estado estratégica y transversal a los gobiernos, como un factor determinante en la contribución del desarrollo de bienestar y reducción de la pobreza.

Una alternativa que viabilice aún más la posibilidad de aumentar la penetración de internet y el gobierno electrónico en poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables es crear alianzas con otros sectores, por ejemplo, la banca, ya que este tendría interés en bancarizar nuevos usuarios a través de servicios móviles, por lo que requerirían acceso a internet.

Se deben crear, los mecanismos que permitan gestionar y facilitar que la población participe a través de medios electrónicos, en la construcción de soluciones a las problemáticas sociales. esto es, que el gobierno abierto brinde a las personas las herramientas como *APPs* que faciliten e incentiven la participación de la ciudadanía, fácil y eficazmente, posibilitando la innovación abierta.

Solamente con el diseño, e implementación de una adecuada política pública en una verdadera interacción con la cadena de valor del ecosistema digital permitirá desarrollar iniciativas para la Masificación de internet y gobierno en línea, de forma que posibilite la apropiación de las tecnologías de información y comunicación e impulse el empoderamiento y la colaboración de los ciudadanos con el gobierno.

## TESIS

Se deben adelantar esfuerzos mancomunados con el sector privado para desplegar soluciones de última milla que propendan por el desarrollo de la cadena de valor del ecosistema digital y la masificación de Internet. Esto es, proyectos que implementen la aplicación de subsidios a la demanda y a la oferta.

Es necesario la inclusión de subsidios al terminal en el desarrollo de políticas públicas que favorezcan la asequibilidad a los terminales en aquellas poblaciones en condiciones socioeconómicas y geográficas menos favorables.

La inclusión de estrategias como *Zero Base Rating* y exención de cargas tributarias harán viables la implementación de iniciativas donde los modelos de negocio no son rentables.

Para cerrar, es bueno insistir en la urgencia de complementar y cumplir con los grandes objetivos propuestos para la investigación, donde lo acá realizado es apenas una parte sustantiva pero que no abarca su totalidad.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Hispanoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (AHCIET), Desafío 2020 Inversiones para reducir la Brecha Digital de 2012 y 2013 Disponible en [file:///C:/Users/jmurillor/Downloads/resumen\\_ejecutivo\\_desafi%CC%81o\\_2020%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/jmurillor/Downloads/resumen_ejecutivo_desafi%CC%81o_2020%20(2).pdf)
2. Banco para el Desarrollo de América Latina (CAF), El ecosistema y la Economía Digital en América Latina. 2015.
3. Banco para el Desarrollo de América Latina (CAF),Hacia la transformación digital de América Latina y el Caribe. 2017.
4. Banco de desarrollo de América Latina (CAF). 2017. Identificación de mejores prácticas en ciudades para la expansión de la banda ancha en América Latina.
5. BANCO MUNDIAL, DIVIDENDOS DIGITALES PANORAMA GENERAL, Informe sobre el desarrollo mundial. 2016. Disponible en <http://documents.worldbank.org/curated/en/658821468186546535/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-SPANISH-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>
6. BID. Un mercado creciente de US\$750 mil millones. Descubriendo oportunidades en la base de la pirámide en América Latina y el Caribe. Disponible [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6992/Un\\_Mercado\\_Creciente\\_de\\_US%24750\\_mil\\_millones.pdf?sequence=7](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6992/Un_Mercado_Creciente_de_US%24750_mil_millones.pdf?sequence=7)>
7. Comisión de Regulación de Comunicaciones CRC, (2013) "CONEXIONES DIGITALES Esquema para la Implementación de subsidios e incentivos para el acceso a Internet de última milla".
8. Cuervo, L. (2007) Ensayos sobre Políticas Públicas. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.
9. GSMA. (2016). Connected Society Inclusión digital en América Latina y el Caribe.
10. GSMA. 2015 Cerrar la brecha de cobertura: Inclusión digital en América Latina. Por Kenechi Okeleke y Jan Stryjak.
11. Katz, R. y Callorda F. (2015).Iniciativas para el cierre de la Brecha digital en América Latina
12. LOS OLVIDADOS POBREZA CRÓNICA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/21552/Left%20Behind%20Overview%20SPANISH.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
13. Los objetivos de desarrollo en una era de cambio demográfico Informe de seguimiento mundial 2015/2016 Sinopsis. <http://pubdocs.worldbank.org/en/847051444191897644/GMR-Overview-and-Exec-Summary-Spanish.pdf>
14. Marshall, T. 1981 The right to welfare and other essays (Londres: Heinemann).
15. Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones. (2014) Plan Vive Digital para la Gente. [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co)
16. Foro Económico Mundial. Internet for All A Framework for Accelerating Internet Access and Adoption. Abril 2016. Disponible en [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Internet\\_for\\_All\\_Framework\\_Accelerating\\_Internet\\_Access\\_Adoption\\_report\\_2016.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Internet_for_All_Framework_Accelerating_Internet_Access_Adoption_report_2016.pdf)
17. Alliance for Affordable Internet (A4AI),Informe de Asequibilidad 2015-16. Disponible en <http://a4ai.org/affordability-report/report/2015-espanol/>>
18. OECD, BID Políticas de banda ancha para América Latina y el Caribe Un manual para la economía digital. Noviembre 2016. Disponible en <

## TESIS

- <http://www.oecd.org/internet/politicas-de-banda-ancha-para-america-latina-y-el-caribe-9789264259027-es.htm>
19. Ordoñez-Matamoras, G (2013) Manual de análisis y diseño de políticas públicas. Universidad Externado de Colombia.
  20. Prosperidad compartida y fin de la pobreza en América Latina y el Caribe Louise Cord, Maria Eugenia Genoni, y Carlos Rodríguez-Castelán, disponible en <[https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/21751/Prosperida\\_Co\\_mpartida\\_Resena.pdf?sequence=7](https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/21751/Prosperida_Co_mpartida_Resena.pdf?sequence=7)>
  21. The Global Gender Gap Report. 2016. Disponible en <[http://www3.weforum.org/docs/GGGR16/WEF\\_Global\\_Gender\\_Gap\\_Report\\_2016.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GGGR16/WEF_Global_Gender_Gap_Report_2016.pdf)>
  22. UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (UIT), Importancia de la armonización del dividendo digital. Montevideo: mayo, 2012. Disponible en <[https://www.itu.int/ITU-D/tech/events/2012/Broadcasting\\_URSEC\\_Montevideo\\_June12/Presentations/Broadcasting\\_URSEC\\_Montevideo\\_June12\\_Presentation5.pdf](https://www.itu.int/ITU-D/tech/events/2012/Broadcasting_URSEC_Montevideo_June12/Presentations/Broadcasting_URSEC_Montevideo_June12_Presentation5.pdf)>
  23. World Economic Forum. (2016). White Paper. Internet for All. A Framework for Accelerating Internet Access and Adoption. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Internet\\_for\\_All\\_Framework\\_Accelerating\\_Internet\\_Access\\_Adoption\\_report\\_2016.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Internet_for_All_Framework_Accelerating_Internet_Access_Adoption_report_2016.pdf).